



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EQUINOCCIAL CAMPUS SANTO DOMINGO MEDIANTE
PARÁMETROS DIETÉTICOS Y DE COMPOSICIÓN
CORPORAL”.**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

NUTRICIONISTA DIETÍSTA

KAROL KATHERINE VERA SILVA

**RIOBAMBA – ECUADOR
2014**

CERTIFICACIÓN

La presente investigación fue revisada y autorizada su presentación

.....

Dr. Patricio Ramos P.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que la investigación titulada “Valoración del estado nutricional de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Negocios de la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo mediante parámetros dietéticos y de composición corporal”; de responsabilidad de Karol Katherine Vera Silva ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Dr. Patricio Ramos P.

.....

DIRECTOR DE TESIS

ND. Valeria Carpio.

.....

MIEMBRO DE TESIS

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Nutrición y Dietética por la enseñanza brindada durante nuestra formación académica.

Al Dr. Patricio Ramos P. Director de Tesis, a la ND. Valeria Carpio. Miembro de Tesis por brindarnos su apoyo y conocimientos para la finalización de nuestra carrera profesional.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo por facilitar el desarrollo de la investigación en especial al Prorector de la Facultad de Ciencias Económicas y Negocios el Sr. Joaquín Morales y al Ing. Patricio Analuisa.

DEDICATORIA

Agradezco infinitamente a DIOS por regalarme la oportunidad de vivir, estudiar, ser una persona de bien y permitirme alcanzar las metas planteadas a lo largo de la vida.

Con mucho amor a mi Madre por apoyarme en cada etapa de mi vida, porque a pesar de todas las adversidades que la vida nos ha dado me ha enseñado a afrontarlas con madurez y responsabilidad, así como el apoyo económico y emocional que siempre me ha brindado.

A mi novio Santiago que desde el comienzo de mi formación profesional ha estado para apoyarme en todo y darle felicidad a mi vida.

A mi hermana Ximena que siempre ha estado conmigo en los buenos y malos momentos haciendo que mi vida sea más interesante y a mi tía Margoth y prima Madeleyn que me han hecho pasar muy buenos momentos.

En general a todos mis familiares que de una u otra manera estuvieron presentes en los momentos en que mas necesite de su ayuda para llegar a obtener mi formación profesional.

RESUMEN

La presente investigación no experimental de tipo descriptivo y transversal cuyo objetivo fue valorar el estado nutricional de adultos jóvenes mediante parámetros dietéticos y de composición corporal, aplicada en la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo a 60 estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Negocios en la cual se identificaron características generales como sexo y edad, además se valoró el estado nutricional obteniendo peso, talla, IMC, circunferencia de la cintura y porcentaje de masa grasa también se investigaron estilos de vida mediante encuestas de actividad física medida por test de IPAQ, consumo de tabaco (test de Fagertröm) y dependencia alcohólica (test Audit) así como la frecuencia de consumo de alimentos a través de tamizaje por block para consumo de grasa, frutas/vegetales y fibra, se encontró un promedio de edad de 19 años existiendo un 56,6% de mujeres y un 43,3% de hombres con un promedio de talla para hombres de 1,70m y en mujeres de 1,56m de acuerdo al IMC el 1,66% presentan bajo peso, el 78,3% normalidad y 20% presentan sobrepeso, 8,33% de los individuos según la circunferencia de la cintura presentan riesgo metabólico aumentado y el 1,66% presentan riesgo metabólico muy aumentado, un 64,9% son insuficientemente activos o sedentarios, de esta manera se rechaza la hipótesis debido a que no se encontró una relación estadísticamente significativa en la asociación de variables (debido a que los valores de p. son mayores a 0,05). Se recomienda incrementar el tiempo e intensidad de la actividad física.

SUMMARY

The present non experimental research of descriptive and transversal style whose objective was to assess the adult and young nutritional condition with dietary parameters and body composition, carried out at the Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo to 60 students from the Faculty of Economic and Business Sciences where general characteristics were identified such as gender and age, moreover nutritional condition was assessed obtaining weight, height, BMI, waist circumference and the percentage of fat mass also lifestyle were investigated with surveys and physical activity diagnostics by IPAQ test, tobacco consumption (Fagertröm) and alcohol dependence (Audit test) as well as the frequency of food consumption through screening by block for fat consumption, fruit/vegetables and fiber, It was found an average age 19-years-old, with 56,6% of women and 43,3% of men with a height average 1,70m and women 1,52m according to the BMI 1,66% shows low weight, 78,3% normality and 20% overweight, 8,33% of the individual according to the waist circumference shows increased metabolic risk and 1,66% shows very-increased metabolic risk, 64,9% are insufficiently active or sedentary, in this way the hypothesis is rejected due to there is no significant statistical relation in the variables association (due to the p. values are greater to 0,05). It is recommended to increase the time and the intensity of physical activity.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	5
III. MARCO TEÓRICO	6
A. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	6
1. FACTORES DETERMINANTES DEL ESTADO NUTRICIONAL	7
2. IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN JÓVENES	7
3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES DEL ESTADO DE NUTRICIÓN	9
4. PATOLOGÍAS ASOCIADAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL.	10
5. SELECCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	11
B. COMPOSICIÓN CORPORAL	14
1. COMPOSICIÓN CORPORAL. PESO IDEAL	15
2. COMPARTIMENTOS CORPORALES	16
a. TEJIDO MAGRO O MASA LIBRE DE GRASA (MLG)	16
b. TEJIDO ADIPOSEO O MASA GRASA (MG)	17
3. DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL. MÉTODOS INDIRECTOS	18
a. PERÍMETROS.	18
b. MEDICIÓN DE LOS PLIEGUES CUTÁNEOS	19
c. ANÁLISIS DE LA IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA TETRAPOLAR	21
4. MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL	22
C. NECESIDADES NUTRICIONALES	26
1. FACTORES QUE AFECTAN LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	28
a. ACTIVIDAD FÍSICA	28
b. HÁBITOS Y ADICCIONES	30
D. EVALUACIÓN DIETÉTICA	31
1. TÉCNICAS PARA ESTIMAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS	31
2. MÉTODO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS	32
3. CUESTIONARIO DE TAMIZAJE POR BLOCK PARA INGESTA DE GRASA, FRUTA/VEGETALES	33
IV. HIPÓTESIS	36
V. METODOLOGÍA	37
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	37

B. VARIABLES	37
1. IDENTIFICACIÓN	37
2. DEFINICIONES	37
3. OPERACIONALIZACIÓN	39
C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	42
D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPOS DE ESTUDIO	42
1. UNIVERSO	42
2. MUESTRA	42
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	43
VI. RESULTADOS	47
VII. CONCLUSIONES	69
VIII. RECOMENDACIONES	71
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
X. ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	Pág.
TABLA 1. Valores de porcentaje de masa grasa.	21
TABLA 2. Clasificación del índice de masa corporal.	23
TABLA 3. Valores de referencia de la circunferencia de la cintura	25

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	Pág.
GRÁFICO 1. Distribución de la población según sexo	47
GRÁFICO 2. Distribución de la población según edad	48
GRÁFICO 3. Distribución de la población según peso	49
GRÁFICO 4. Distribución de la población según talla y sexo (Hombres)	50
GRÁFICO 5. Distribución de la población según talla y sexo (Mujeres)	51
GRÁFICO 6. Estado nutricional de la población según el IMC	52
GRÁFICO 7. Estado nutricional de la población medido por porcentaje de masa grasa	53
GRÁFICO 8. Riesgo metabólico de la población medido por circunferencia de la cintura	54
GRÁFICO 9. Distribución de la población según actividad física	55
GRÁFICO 10. Distribución de la población según consumo de tabaco	56
GRÁFICO 11. Distribución de la población según consumo de alcohol	57
GRÁFICO 12. Distribución de la población según consumo de grasas	58
GRÁFICO 13. Distribución de la población según consumo de frutas, vegetales y fibra	59
GRÁFICO 14. Estado nutricional según sexo	60
GRÁFICO 15. Estado nutricional medido por el IMC según edad	61
GRÁFICO 16. Estado nutricional según nivel de actividad física	62
GRÁFICO 17. Estado nutricional medido por el IMC según consumo de alcohol	63
GRÁFICO 18. Riesgo metabólico medido por la circunferencia de la cintura según actividad física	64
GRÁFICO 19. Estado nutricional medido por % de masa grasa según actividad física	65
GRÁFICO 20. Correlación entre el IMC y la circunferencia de la cintura	66
GRÁFICO 21. Correlación entre el IMC y el porcentaje de masa grasa	67

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Entrevista dirigida a estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal de Bolívar.

ANEXO 2. Test de IPAQ. Cuestionario de actividad física.

ANEXO 3. Tabaquismo-Test de Fagerström.

ANEXO 4. Test Audit. Dependencia Alcohólica.

ANEXO 5. Cuestionario de Tamizaje por Block para Ingesta de Grasa, Fruta/Vegetales.

I. INTRODUCCIÓN

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas más prevalentes en la actualidad. Múltiples estudios epidemiológicos y clínicos demuestran que los cambios en la dieta producidos en los últimos años han provocado un alarmante aumento del número de personas con problemas de sobrepeso y obesidad así como un aumento en las cifras de presión arterial. Igualmente, el consumo de dietas con alta densidad energética y baja densidad de nutrientes, puede dar lugar a desnutriciones subclínicas que pueden afectar a nutrientes esenciales.

Hoy está claro que una gran proporción de la morbi-mortalidad que puede prevenirse está relacionada con nuestro comportamiento alimentario. Existe, por tanto la posibilidad de modificar la dieta como una medida preventiva o como una manera de retrasar la aparición de la enfermedad y esta intervención, importante en cualquier época de la vida.

De acuerdo al estudio realizado por la ENSANUT (Encuesta nacional de salud y nutrición 2011-2013) 6 de cada 10 ecuatorianos tienen sobrepeso y obesidad, con una prevalencia nacional de delgadez del 1,3% y de sobrepeso u obesidad de 62,8% presentando mayor incidencia en mujeres que hombres. (16)

El estilo de vida de determinados grupos de población, especialmente de los jóvenes, puede conducir a hábitos alimentarios y modelos dietéticos y de actividad física que se comporten como factores de riesgo en las enfermedades

crónicas. Las presiones publicitarias, los regímenes de adelgazamiento mal programados, los horarios irregulares en el consumo de alimentos, etc, pueden convertirse en factores de riesgo nutricional. Todo ello, convierte a este segmento de la población en un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional ya que de acuerdo al estudio ENSANUT el 34% de los jóvenes son inactivos o sedentarios mientras que el 31,1% son insuficientemente activos ya que solo 3 de cada 10 jóvenes realizan algún tipo de actividad física o deporte después de sus tareas diarias. (1-16)

Los cambios en la alimentación y en el estilo de vida que acompañan a la urbanización y el desarrollo de las sociedades han favorecido la expresión de los genes que predisponen a la obesidad y, a su vez, han modificado los patrones de salud y enfermedad. Además, dependiendo del momento y el sitio de depósito puede llegar a ser estéticamente indeseable, por lo que suele constituir una desventaja desde el punto de vista social.

El exceso de grasa corporal es una condición preocupante debido a que representa un factor de riesgo que incrementa la morbilidad y la mortalidad, así como su déficit (adelgazamiento) que se ve afectado ante las cargas horarias excesivas en los estudiantes universitarios y la falta de receso entre una materia y otra provocando un déficit de consumo de alimentos durante largos períodos de tiempo. (4)

Como se mencionó en la Declaración sobre el **estado nutricional** de la OMS de Brasilia en 1996, “las personas saludables constituyen un recurso para sus familias, el crecimiento de sus comunidades y la economía” de manera que

“lograr que las ciudades sean más amigables con las personas sanas constituye una respuesta necesaria y lógica para promover el bienestar y mantener ciudades prósperas” (OMS, 2007). (2)

Con este preámbulo se ha impulsado el siguiente estudio con el fin de garantizar una vida sana, más digna para los estudiantes de la **Facultad de Ciencias Económicas y Negocios de la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo**, mediante la valoración y análisis de su **Estado Nutricional**, para que a partir de este se diseñe un modelo efectivo que permita optimizar su condición de vida mejorando su estado nutricional al proponer soluciones efectivas acorde a su realidad, teniendo en cuenta a su vez programas estratégicos universitarios de Atención y Protección al estudiante universitario.

La investigación analiza el hábito de vida como un factor importante en la alimentación adecuada, frente a múltiples estudios epidemiológicos y clínicos que demuestran que los cambios en la dieta producidos en los últimos años en el Ecuador han provocado un alarmante aumento del número de personas con problemas de sobrepeso y obesidad, un incremento de las cifras de colesterol hasta concentraciones similares a las de los países Sudamericanos, así como un aumento en las cifras de presión arterial. (6)

El defectible estilo de vida de determinados grupos de población, especialmente de jóvenes universitarios, puede conducir a hábitos alimentarios y modelos dietéticos y de actividad física que se comporten como factores de riesgo en enfermedades crónicas. (1)

La juventud es una etapa crucial en el desarrollo de la persona en la que se van adquiriendo hábitos que en la mayoría de los casos se mantienen en la edad adulta, con el consiguiente riesgo o beneficio para la salud. Estos hábitos de riesgo incrementan de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la vida universitaria, espacio de convergencia que se caracteriza la despreocupación alimenticia y-o el exiguo tiempo del que no disponen por dedicarse a su proceso profesionalizante. Estas patologías incluyen: dislipemias/ateroesclerosis, trastornos del comportamiento alimentario, obesidad/diabetes, osteoporosis, ciertos tipos de cáncer, etc.

Por lo tanto, se hace necesario realizar el análisis de éste comportamiento irresponsable, para identificar los riesgos que conllevan a la mal nutrición, así como enfermedades con el fin de tener una línea base que permita implementar acciones integrales emanadas desde el carácter inteligente universitario y mejorar sus condiciones de vida. (10)

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

Valorar el estado nutricional de adultos jóvenes mediante parámetros dietéticos y de composición corporal.

B. ESPECÍFICOS

- Identificar características generales del grupo de estudio
- Diagnosticar el estado nutricional de los estudiantes según parámetros antropométricos (IMC, circunferencia de la cintura y % de Masa Grasa)
- Determinar estilos de vida de los estudiantes (actividad física, tabaquismo y alcoholismo)
- Determinar la frecuencia de consumo de alimentos grasos y ricos en fibra.

III. MARCO TEÓRICO.

A. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.

La evaluación del estado nutricional es definida por la OMS (1976) como la interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y / o clínicos, se utiliza para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuestas, pesquisas o vigilancia; o como la resultante del balance entre lo consumido y lo requerido y está determinado por la calidad y cantidad de nutrientes de la dieta y por su utilización en el organismo”.

Es importante conocer el estado nutricional y los múltiples factores que lo afectan e incrementan el riesgo de morbilidad y mortalidad. Un individuo o una población son evaluados para identificar desviaciones de la normalidad, detectar factores de riesgo que contribuyan a enfermedades relacionadas con la nutrición y para la identificación y tratamiento tempranos de déficit o excesos nutricionales.

Su correcta valoración “permite un enfoque integral en donde el estado nutricional de un individuo se determina recurriendo a antecedentes médicos, sociales, alimentarios, además de tener en cuenta la valoración antropométrica, los indicadores bioquímicos y la posible interacción de medicamentos y nutrientes en la persona” (American Dietetic Association, 1994). (1)

1. FACTORES DETERMINANTES DEL ESTADO NUTRICIONAL.

- Utilización biológica de alimentos: que está condicionada por otros factores dentro de los que se incluyen la vivienda, higiene y salud.
- Medio ambiente: contaminantes ambientales, tipo de vivienda: material de construcción, eliminación adecuada de excretas, agua potable.
- Sistema de salud: acceso a los Centros de Salud y asistencia.
- Ingresos: íntimamente relacionado con la capacidad de compra que puedan tener las familias.
- Políticas económicas y sociales: que alienten a la eficaz e inocua producción de alimentos a nivel nacional; que además de involucrar el aspecto económico resuelvan problemas educacionales.
- Capacidad de compra: aspectos económicos.
- Producción de alimentos: debe existir suficiencia a nivel nacional y local.
- Disponibilidad de alimentos: a nivel de locales comerciales de cada barrio.

Consumo de alimentos en cantidad y calidad: condicionado por los ingresos que determinan la elección en el consumo de los alimentos y la educación que influye en la decisión de compra. (10)

2. IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN JÓVENES.

La nutrición cumple una función muy importante en el crecimiento y desarrollo del joven. Cualquier etapa del desarrollo puede verse afectada por un déficit en el aporte energético, proteico y de otros nutrientes, o por alteraciones en su utilización.

El crecimiento durante los años escolares es lento pero constante y es paralelo a un aumento en el consumo de alimentos. A medida que los niños crecen adquieren conocimientos y asimilan conceptos por etapas. El conocimiento puede ser informal y natural como el que tiene lugar en el hogar, donde los padres funcionan como modelos de comportamiento y los proveen de una variada oferta de alimentos. (1)

El estado nutricional está directamente relacionado con el consumo de alimentos y su utilización biológica cuando el consumo de alimentos es inadecuado y la utilización biológica se ve alterada aparecen las malnutriciones por déficit o por exceso.

Es por esto que cobra relevancia la valoración del estado nutricional además de las variables que condicionan a presentar malnutrición. La vigilancia del crecimiento realizada con regularidad permite identificar tendencias en una etapa temprana y aplicar medidas de intervención necesarias para no afectar el crecimiento a largo plazo.

Un peso que aumenta a una tasa rápida y se cruza con los vectores de crecimiento, sugiere desarrollo de obesidad; mientras que la falta de aumento de peso o su pérdida durante un período considerable (meses) puede obedecer a una subnutrición, alguna enfermedad crónica no diagnosticada o a problemas emocionales importantes. (11)

3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

Mediante la valoración del estado nutricional se puede identificar a pacientes con malnutrición o con riesgo aumentado de complicaciones nutricionales que se beneficiarían de un apropiado abordaje nutricional, pudiendo además, estimar en forma indirecta los requerimientos.

Esto hace posible un adecuado monitoreo y seguimiento evolutivo del estado nutricional del paciente durante su tratamiento. El recurso de la valoración del estado nutricional, es un procedimiento que decide conductas. Permite en el ámbito clínico, seleccionar aquellos individuos que necesitan una corrección dietoterápica o una adecuación del apoyo nutricional y en el terreno epidemiológico, el diseño, implementación, monitoreo y evaluación del impacto de programas nutricionales, que se basan en el diagnóstico nutricional realizado.

Se pueden hacer diferentes aproximaciones al diagnóstico del Estado Nutricional, utilizando uno o varios indicadores. La selección de éstos depende fundamentalmente de los objetivos propuestos y de los recursos humanos, materiales y financieros.

La toma sistemática de medidas antropométricas sencillas, como peso y talla, permite determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) o Índice de Quetelet, uno de los más utilizados en la valoración nutricional del paciente en consulta ambulatoria. Se obtiene de la razón entre el Peso Actual en Kg con la Talla en metros elevada al cuadrado.

Es un buen indicador de reserva energética de un individuo, define sobrepeso, obesidad y desnutrición en el adulto. Sin embargo, “en pacientes enfermos

puede estar alterado por cambios en el agua corporal como en la deshidratación, edema o ascitis”. Un IMC normal (18,5 a 24,9) no supone un riesgo para la salud a causa del peso.” Cuando el IMC se escapa de éstos límites el riesgo para la salud aumenta, es así que un IMC inferior a la normalidad aumenta el riesgo; con un IMC mayor de 25 el riesgo aumenta de forma lineal”. (13)

4. PATOLOGÍAS ASOCIADAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL.

La enfermedad y la nutrición están íntimamente relacionadas, de manera que las patologías presentes pueden afectar directamente el estado nutricional o el propio estado nutricional influir negativamente en la enfermedad. El tipo de enfermedad es muy importante también, para caracterizar la demanda metabólica del individuo. Diversos procesos morbosos (cáncer, trauma o infección) han permitido conocer como en muchas situaciones existe una alteración en la utilización de los sustratos, con un incremento de los requerimientos energético-proteicos, que conducen a desnutrición aún en presencia de una ingesta alimentaria adecuada.

Las personas con bajo peso presentan mayor riesgo de sufrir principalmente enfermedades Respiratorias, Digestivas y algunos tipos de Cáncer. Las personas con obesidad presentan un alto riesgo de padecer enfermedades crónicas, como Hipertensión Arterial, Enfermedad Isquémica Coronaria, Accidentes Cerebro-vasculares, Diabetes tipo 2, Enfermedades de la Vesícula Biliar y ciertas formas de Cáncer, que son causa importante de morbilidad y mortalidad.

De acuerdo a los últimos censos poblacionales relacionados a la distribución por edades de la población, es posible apreciar un aumento en el grupo de 65 años y más y un descenso en los menores de 19 años. Estas condiciones epidemiológicas con predominio de la población adulta, han ocasionado altas tasas de enfermedades crónicas. De acuerdo a los indicadores clásicos de morbimortalidad.

Entre las patologías prevalentes se destacan las Enfermedades no transmisibles. Las entidades más representativas de estas patologías son las enfermedades crónicas y degenerativas, las que figuran entre las primeras causas de mortalidad. (14)

5. SELECCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

En los países desarrollados durante las últimas décadas el estilo de vida ha sufrido grandes cambios. Entre estos cambios se encuentran los cambios en la alimentación, la disminución del trabajo físico realizado por personas, el aumento del sedentarismo, el aumento de consumo de alcohol y tabaco, el estrés y el aislamiento individual dentro de una sociedad masificada.

Cambios de hábitos que están provocando el aumento de ciertas enfermedades. Un hábito de vida de gran importancia es la alimentación adecuada. Múltiples estudios epidemiológicos y clínicos demuestran que los cambios en la dieta producidos en los últimos años en los países más desarrollados han provocado un alarmante aumento del número de personas con problemas de sobrepeso y gordura, un acrecentamiento de las cifras de colesterol hasta concentraciones

similares a las de los países del norte de Europa, así como un aumento en las cifras de presión arterial. (18)

El modo de vida de determinados grupos de población, especialmente de jóvenes, puede conducir a costumbres alimentarios y patrones dietéticos y de diligencia física que se comporten como componentes de riesgo en padecimientos crónicos.

La juventud es una etapa crucial en el desarrollo de la persona en la que se van adquiriendo hábitos que en la mayoría de los casos se mantienen en la edad adulta, con el consiguiente riesgo o beneficio para la salud. Estos hábitos de riesgo incrementan de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la vida adulta. Estas patologías incluyen: dislipemias/ateroesclerosis, perturbaciones la conducta alimentaria, obesidad/diabetes, osteoporosis, ciertos tipos de cáncer, etc.

Sabemos que la juventud es una etapa decisiva para promover la salud y generar estilos de vida. Por otro lado, el acceso a la universidad supone un cambio importante en el individuo que puede repercutir en su estilo de vida. Todo ello convierte a este segmento de la población en un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional. Es por ello que considero importante conocer los hábitos alimenticios frente a los hábitos de vida de los estudiantes para promover comportamientos y estilos de vida saludables.

El estado nutricional de un individuo se define como el resultado de la relación existente entre el consumo de nutrientes y el requerimiento de los mismos. El desequilibrio entre consumo y gasto energético y /o de nutrientes genera un

deterioro en el estado nutricional por exceso o defecto que tiene implicaciones en el estado de salud de los individuos.

La finalidad principal de la evaluación del estado nutricional de una comunidad, es por lo tanto, precisar la magnitud de la malnutrición como un problema sanitario, descubrir y analizar los factores de riesgo y proponer medidas apropiadas que puedan contribuir a mejorar la salud.

En la población geriátrica el deterioro del estado nutricional afecta de forma negativa el mantenimiento de la funcionalidad (física y /o cognitiva), la sensación de bienestar y en general la calidad de vida; aumentando la morbimortalidad por enfermedades agudas y crónicas, incrementando la utilización de los servicios de salud, la estancia hospitalaria y el costo medico en general.

A pesar de los esfuerzos energéticos de nuestro país para mejorar la situación nutricional de los jóvenes en condiciones difíciles, con programas de protección, insiste en que aun, hace falta estudios profundos que revelen de una manera objetiva y precisa la incidencia de la malnutrición en grupos etarios.

De manera que este estudio es una pequeña contribución a la descripción de la situación nutricional en la población universitaria de la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo, Facultad Ciencias Económicas y Negocios. Al determinar el estado nutricional del grupo de jóvenes universitarios pertenecientes al proceso indagativo, lo que sentará las bases para la creación de su historia clínica nutricional y se planteen soluciones conforme a su realidad,

para que de manera efectiva se pueda realizar el seguimiento nutricional y su mejoría en la calidad de vida. (10)

B. COMPOSICIÓN CORPORAL

Para hacer una valoración del estado de nutrición del ser humano es preciso considerar el cuerpo dividido en compartimentos. A este conjunto de compartimentos es a los que nos aproximamos cuando hablamos de la composición corporal.

El estado nutricional expresa el grado en el que se satisfacen las necesidades fisiológicas de nutrientes. El equilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades del organismo de estos nutrientes depende de diversos factores.

Las técnicas de valoración apropiadas detectan carencias nutricionales en las primeras etapas del desarrollo, de esta manera puede mejorarse la ingestión dietética mediante el apoyo y el asesoramiento nutricional antes de que se presenten consecuencias más graves. Estas técnicas incluyen examen del estado físico, crecimiento y desarrollo, función de los diversos sistemas de órganos, conducta, valores de nutrientes en orina, sangre o tejidos y calidad y cantidad de la ingesta de nutrientes.

Además se debe tener una información sobre tratamientos farmacológicos que siga el paciente, el nivel de estrés o enfermedades crónicas, el nivel socioeconómico, los conocimientos sobre nutrición, los hábitos culturales y el estilo de vida, porque todos estos factores influyen en la ingestión y en las necesidades nutricionales del individuo. (1)

En un sistema de salud deben valorarse de forma sistemática el estado nutricional de todas las personas, sin embargo el tipo de valoración será diferente en las personas básicamente sanas y en las personas enfermas. Una valoración nutricional completa permite que sea el plan de apoyo nutricional, la educación y el asesoramiento nutricional sean más eficaces. (13)

1. COMPOSICIÓN CORPORAL. PESO IDEAL

Un análisis químico completo de la composición corporal del hombre, indica que está formado por materiales similares a los que se encuentran en los alimentos, pues no olvidemos que el hombre es producto de su propia nutrición.

El cuerpo de un hombre joven sano de unos 65 kg de peso está formado por unos 11 kg de proteína, 9 kg de grasa, 1 kg de hidratos de carbono, 4 kg de diferentes minerales (principalmente depositados en los huesos), 40 kg de agua y una cantidad muy pequeña de vitaminas.

El estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional pues permite cuantificar las reservas corporales del organismo y, por tanto, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario, desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas.

Así, a través del estudio de la composición corporal, se pueden juzgar y valorar la ingesta de energía y los diferentes nutrientes, el crecimiento o la actividad

física. Los nutrientes de los alimentos pasan a formar parte del cuerpo por lo que las necesidades nutricionales dependen de la composición corporal. (7-13)

2. COMPARTIMENTOS CORPORALES

Nuestro cuerpo está constituido por múltiples sustancias (agua, grasa, hueso, músculo, etc.) pero, de todas ellas, el agua es el componente mayoritario. El agua constituye más de la mitad (50-65%) del peso del cuerpo y en su mayor parte (80%) se encuentra en los tejidos metabólicamente activos. Por tanto, su cantidad depende de la composición corporal y, en consecuencia, de la edad y del sexo: disminuye con la edad y es menor en las mujeres. Aparte del agua, otros dos componentes fundamentales de nuestro cuerpo son: (13)

a. TEJIDO MAGRO O MASA LIBRE DE GRASA (MLG)

El tejido magro o masa libre de grasa (MLG) (80%) en el que quedan incluidos todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, los requerimientos nutricionales están generalmente relacionados con el tamaño de este compartimento; de ahí la importancia de conocerlo. El contenido de la MLG es muy heterogéneo e incluye: huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas. La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la MLG (50%) y es reflejo del estado nutricional de la proteína. La masa ósea, la que forma los huesos, constituye un 14% peso total y 18% de la MLG. (13)

b. TEJIDO ADIPOSO O MASA GRASA (MG)

El compartimento graso, tejido adiposo o grasa de almacenamiento (20%) está formado por adipocitos. La grasa, que a efectos prácticos se considera metabólicamente inactiva, tiene un importante papel de reserva y en el metabolismo hormonal, entre otras funciones. Se diferencia, por su localización, en grasa subcutánea (debajo de la piel, donde se encuentran los mayores almacenes) y grasa interna o visceral. Según sus funciones en el organismo, puede también dividirse en grasa esencial y de almacenamiento. (13)

La cantidad y el porcentaje de todos estos componentes es variable y depende de diversos factores como edad o sexo, entre otros. La MLG es mayor en hombres y aumenta progresivamente con la edad hasta los 20 años, disminuyendo posteriormente en el adulto. El contenido de grasa, por el contrario, aumenta con la edad y es mayor en las mujeres. Una vez alcanzada la adolescencia las mujeres adquieren mayor cantidad de grasa corporal que los hombres y esta diferencia se mantiene en el adulto, de forma que la mujer tiene aproximadamente un 20-25% de grasa mientras que en el hombre este componente sólo supone un 15% o incluso menos.

Hay también una clara diferencia en la distribución de la grasa. Los hombres tienden a depositarla en las zonas centrales del organismo, en el abdomen y en la espalda, mientras que en las mujeres se encuentra preferentemente en zonas periféricas (en caderas y muslos). Esta diferente distribución permite distinguir dos somatotipos: el androide o en forma de manzana en el caso de los hombres y el ginoide o en forma de pera en las mujeres. El primero puede representar un mayor riesgo para desarrollar algunas enfermedades crónico-degenerativas.

Con la edad se produce una internalización de la grasa y un aumento del depósito en las zonas centrales del cuerpo. La relación circunferencia de cintura / circunferencia de cadera (RCC) permite estimar este riesgo. (7-9)

3. DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL. MÉTODOS INDIRECTOS

Diferentes técnicas pueden ser utilizadas para determinar la composición corporal. Algunas permiten con exclusividad evaluar un sector en especial, mientras que otras permiten conocer la composición de más de un componente. (13)

a. PERÍMETROS.

La masa muscular puede evaluarse indirectamente midiendo la circunferencia del brazo de la extremidad no dominante, a mitad de distancia entre el acromion y el olécranon, utilizando para ello una cinta métrica. Como esta determinación incluye los componentes óseo, muscular y la grasa subcutánea, la masa muscular debe deducirse a partir de la llamada circunferencia media muscular del brazo (CMMB) que se calcula por medio de la siguiente fórmula: (3-5)

$$\text{CMMB} = \text{Circunferencia del brazo(en cm)} - (0.314 \times \text{pliegue tricipital})$$

Los valores normales, término medio, para la circunferencia del brazo son: 29,3 cm en el varón y 28.5 cm en la mujer. Mientras que la circunferencia media muscular tiene un valor de 25.3 cm en el varón y 23.2 cm en la mujer. Estas cifras no son aplicables a cualquier individuo, pues dependen de la actividad física desarrollada previamente por el sujeto medido y de su hábito constitucional. (3)

b. MEDICIÓN DE LOS PLIEGUES CUTÁNEOS.

Se utiliza para determinar la cantidad de grasa corporal, ya que la grasa subcutánea guarda relación con la cantidad de grasa total. Su medición no es sencilla y está sometida Hasta 20% del peso en el varón y 25 -30% en la mujer (porcentaje variable según los autores). Composición corporal y su determinación 21 numerosos factores de error. La grasa subcutánea puede medirse mediante el uso de calibres o por ultrasonido. (8-9)

1) Calibres.

Son una especie de pinzas graduadas que comprimen un pliegue de piel y permiten leer el espesor de la misma entre los extremos de sus ramas. Sin embargo esta relación no es constante en todos los casos, sumándose el inconveniente que la medida del pliegue no es simple. Requiere destreza y entrenamiento y la utilización de un calibre normatizado, que tenga una superficie de aplicación standard y que ejerza una presión fija y comparable.

La medición del pliegue cutáneo puede tener un apreciable margen de error y suma incomodidades en el momento de ser determinado. Esta medida no es fácilmente reproducible, es modificada por cambios en la elasticidad de la piel, mide los depósitos subcutáneos pero ignora los profundos, su precisión es escasa.

El pliegue subescapular tiene alta correlación con la cantidad de grasa total de los adultos, mientras que en los niños el valor del pliegue tricipital es más exacto para estos fines. En personas de edad avanzada puede resultar de mayor valor

la relación peso/talla²(BMI) debido a que en estos individuos va disminuyendo la proporción de la masa muscular.

Los puntos habitualmente elegidos para medir la grasa subcutánea son:

- **Punto tricipital:** tomado a mitad de distancia entre el acromion y el olécranon.
- **Punto bicipital:** a mitad de distancia entre olécranon y el acromion, con el codo flexionado a 90°. El calibre se orienta en el sentido del eje mayor del cuerpo.
- **Punto subescapular:** a nivel del ángulo más bajo de la escápula, con el calibre a 45°.
- **Punto suprailíaco:** se determina horizontalmente justo por encima de la cresta ilíaca, a nivel de la línea medioaxilar.

El porcentaje de grasa total se obtiene de tablas según la medida de la suma de los cuatro pliegues mencionados. (5-7)

2) Ultrasonido:

La aplicación del ultrasonido para medir el espesor de la grasa subcutánea no está todavía estandarizada ni sistematizada adecuadamente. Podría ser de valor en reemplazo del calibre de uso mecánico. (9)

c. ANÁLISIS DE LA IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA TETRAPOLAR

La medición de la bioimpedancia (resistencia al paso de la corriente) se efectúa colocando un par de electrodos en una de las manos y en uno de los pies del

sujeto. Se transmite al paciente una corriente eléctrica de tipo alternada, de 800 LA y de una frecuencia de 50 MHz y se mide la caída de voltaje en el electrodo proximal. Se acepta que el cuerpo conduce la electricidad a través del tejido magro y que la grasa no es conductora. Matemáticamente puede calcularse la proporción y la cantidad de masa magra y masa grasa a partir del peso, la altura y la impedancia corporal. La variación del estado de hidratación modifica los resultados por afectar la conductividad, siendo un factor de error. (13)

TABLA 1.

Valores del porcentaje de masa grasa		
Categoría	HOMBRES	MUJERES
Normal	12-20%	24-30 %
Boderline o Límite	21-25 %	31-33 %
Obesidad	> 25%	> 33 %
* Fuente: Bray G: Risk of Obesity. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America. 2003; 32 (4)		

4. MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL

Para la evaluación del peso del adulto en relación con su estatura, se utiliza la relación peso para la talla, de la cual existen múltiples índices. De todos ellos, el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, es el más comúnmente utilizado por cumplir en mayor medida el requisito de estar altamente correlacionado con el peso y ser independiente de la talla y por existir una información muy amplia de su relación con morbilidad y muerte en individuos de muy diversa distribución geográfica, estructura social y grupos de edad.

Este índice es la razón entre el peso (expresado en kilogramo) y la talla al cuadrado (expresada en metro) (P/T^2). Basándose en datos de morbilidad y mortalidad se ha llegado a establecer puntos de corte o valores críticos que delimitan la “normalidad” de los valores que denotan “pesos bajos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por defecto, y los “pesos altos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por exceso. La normalidad quedaría enmarcada entre los valores de 18,5 y 24,9; por debajo de 18,5 estarían los “pesos bajos” clasificados en grados: primer grado de 17,0 a 18,4; segundo grado de 16,0 a 16,9 y tercer grado menos de 16,0. Por su parte los “pesos altos” se clasifican también en grados: de 25,0 a 29,9 (sobrepeso); primer grado de 30,0 a 34,9 (Obesidad G I), segundo grado de 35 A 39,9 (Obesidad G II) y 40,0 y más (Obesidad G III u obesidad mórbida). Según se ubica el individuo en un grado mayor de “pesos altos” o de “pesos bajos” se incrementa notablemente la posibilidad de que se trate de un obeso o de un desnutrido. (4)

El valor del IMC por debajo de 18,5 se plantea por lo tanto como un riesgo de tener una malnutrición por defecto, riesgo que se hace completamente cierto cuando alcanza valores inferiores a 16,0. Los valores bajos del IMC han sido relacionados no solamente con un aumento de la morbilidad y la mortalidad sino también con una disminución de la eficiencia y la capacidad de trabajo físico, que implica incluso la disminución de la actividad física en esferas que no sean las propiamente productivas (recreativas, domésticas, etc.) a fin de conservar energías para la actividad laboral. (5)

TABLA 2.

Clasificación del índice de masa corporal		
Tipo	Explicación	Valores
A	Bajo peso	< 18.5
B	Normal	18.5 – 24.9
C	Sobrepeso	25 – 29.9
D	Obesidad G I	30 – 34.9
E	Obesidad G II	35 – 39.9
F	Obesidad G III	>40
*Fuente: Valores de referencia según la OMS		

Estos puntos de corte de la clasificación de los “pesos bajos” descansa fundamentalmente en datos de morbilidad, mortalidad y respuestas a las cargas de trabajo obtenidas en poblaciones de países desarrollados. Son las que se preconizan actualmente, pero pudieran estar supeditadas a cambios en el futuro dada la actividad que se ha podido observar en individuos de países en desarrollo con valores inferiores a 18,5 del IMC.

Por su parte los valores del IMC por encima de 24,9 entrañan un aumento de los riesgos de ser obeso y de incremento de la morbilidad y muerte por entidades como diabetes no insulino dependiente, hipertensión arterial, dislipidemias, coronariopatías, entre otras afecciones.

Dentro de los individuos catalogados mediante el IMC como “pesos bajos” (IMC < 18,5) es posible lograr una estimación de si se trata de un “peso bajo”, pero todavía con una masa muscular “adecuada” mediante la obtención de la circunferencia del brazo en su parte media (mitad de la distancia entre el acromion y el olécranon, con el brazo relajado y extendido a lo largo del cuerpo). James y otros 11 plantean que este punto de corte para delimitar el valor

“adecuado” de masa muscular del brazo se fija en 23,0 cm para los hombres y 22,0 cm en las mujeres.

En cuanto a los individuos catalogados como de “pesos altos” (IMC $\geq 25,0$) hay que tener en cuenta que no necesariamente el peso elevado es por un aumento de la grasa corporal y puede ser el resultado de un desarrollo muscular aumentado unido a una estructura ósea robusta o no; aun cuando lo más frecuente es que el IMC elevado se asocie con un aumento también elevado de la grasa corporal. No obstante, son numerosos los trabajos que establecen que el riesgo de morbilidad está asociado no con el aumento de la grasa corporal por sí, sino con el incremento de la grasa en la región abdominal, específicamente con la grasa intraabdominal. Se ha planteado que la grasa intra-abdominal por poseer una respuesta fisiológica distinta con la situada subcutáneamente es más sensible a los estímulos lipolíticos, mecanismo por el cual se incrementan los ácidos grasos libres en la circulación portal, punto de partida para el inicio de procesos fisiopatológicos que pueden desencadenar la aparición de alteraciones lipídicas (disminución de las HDL, aumento de las LDL), alteraciones vasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus no insulino dependiente¹⁸ entre otros procesos morbosos. (5)

Estudios en los que se han combinado la antropometría y la tomografía axial computadorizada han demostrado una fuerte asociación entre los valores de la circunferencia de la cintura con la grasa intraabdominal.

Por lo tanto, el registro de la circunferencia de la cintura serviría como método para detectar aquellos individuos con un aumento de la grasa intraabdominal y por tanto en riesgo de padecer los procesos morbosos antes mencionados.

Se han determinado valores críticos de la circunferencia de la cintura para identificar a los individuos en riesgo y que se establecen en 94 cm en los hombres y 80 cm en las mujeres. Para la razón cintura cadera o índice cintura-cadera los valores críticos son: 0,95 para el sexo masculino y 0,80 para el sexo femenino. (8)

TABLA 3.

Valores de referencia de la circunferencia de la cintura		
Hombres	Mujeres	Riesgo cardiovascular
< 94	< 82	Normal
≥ 94	≥ 82	Aumentado
≥ 102	≥ 88	Muy Aumentado
*Fuente: Valores de referencia según la OMS		

Otros elementos a tomar en cuenta en aquellos individuos con pesos altos y circunferencia de la cintura con valores elevados y que incrementan el riesgo son los antecedentes familiares de diabetes mellitus no insulino dependiente, de coronariopatía prematura o de dislipidemias. (6)

C. NECESIDADES NUTRICIONALES.

Las necesidades nutricionales tienen relación con la mayor cantidad de estrógeno y progesterona en las mujeres y de testosterona y andrógenos en los hombres. El aumento global de las necesidades energéticas y la expresión genética -reflejo de una maduración precoz, normal o tardía- exigen

recomendaciones dietéticas individualizadas que busquen siempre la prevención de problemas de salud.

Se sugiere que las necesidades de energía y proteínas se expresen por unidad de estatura y no por peso o edad cronológica, como sucede con otros grupos de edad. Por ejemplo, se propone que para cubrir las necesidades proteínicas del crecimiento y el desarrollo de los tejidos, los varones consuman 0.3 gramos de proteínas por cada centímetro de estatura y las mujeres de 0.27 a 0.29 gramos de proteínas por cada centímetro de estatura. (14)

Las recomendaciones de energía y proteínas muestran el riesgo de sufrir anemia por deficiencia de hierro es mayor durante la juventud que en la etapa escolar. En este periodo, el hierro se requiere no sólo para el mantenimiento sino también para el crecimiento de los tejidos corporales (en los varones, sobre todo para el tejido muscular) y el aumento en el volumen sanguíneo; en las mujeres se precisa para reponer las pérdidas debidas a la menstruación.

La necesidad de hierro asociada con el crecimiento está en función de la masa magra. Se requieren aproximadamente 46 miligramos de hierro por kilogramo de masa magra. Esto significa que los varones necesitan 42 miligramos de hierro por cada kilogramo de peso que aumentan, mientras que las mujeres, debido a su mayor proporción de grasa, requieren 31 miligramos de hierro por cada nuevo kilogramo de peso.

De hecho, en jóvenes posmenárquicas, el mejor predictor de la disminución de la concentración de ferritina (indicador de la magnitud de la reserva de hierro) es el incremento de la masa libre de grasa. El pico de crecimiento y el estado

menstrual tienen menores efectos adversos sobre la nutrición de la mujer con respecto al hierro cuando el consumo de este nutrimento es adecuado.

El calcio es uno de los nutrimentos a los que se debe prestar particular atención durante la juventud, pues alrededor de cuatro años después de que aparecen los primeros signos de desarrollo, la mujer adquiere cerca de 50 por ciento de la masa mineral ósea. (11)

Dos años después de la menarquia la mujer tiene cerca de 85 por ciento de su masa mineral ósea, mientras que a los siete años posteriores a la menarquia ya no se observan variaciones significativas.

El zinc es otro nutrimento inorgánico importante durante la juventud: es necesario para la síntesis de los ácidos nucleicos y de las proteínas y su deficiencia se puede manifestar por pérdida de peso, infecciones intercurrentes e hipogonadismo en los varones. La deficiencia de zinc puede aparecer en estados de hipercatabolismo, como las lesiones múltiples que se derivan en ocasiones de la conducta temeraria de los jóvenes.

Algunos informes han mostrado que la deficiencia leve de zinc puede influir sobre los patrones de crecimiento en los adolescentes. Por lo anterior, es necesario vigilar el consumo de zinc en esta etapa, y recordar que el pescado, las aves y las carnes en general, junto con las nueces y las lentejas, son buenas fuentes de este nutrimento. (12)

1. FACTORES QUE AFECTAN LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

a. ACTIVIDAD FÍSICA

En términos generales, se puede afirmar que las necesidades de proteínas, vitaminas y nutrimentos inorgánicos son iguales para los jóvenes que desarrollan actividad física recreativa que para aquellos que no la llevan a cabo.

Los ajustes que se realicen en el consumo de energía se deben hacer con base en el tiempo de entrenamiento y el tipo de actividad física que se practica. En cuanto a las vitaminas y los nutrimentos inorgánicos, se puede observar un incremento en las necesidades de tiamina, riboflavinay sodio, pero éste se cubre con facilidad mediante una dieta adecuada.

Por lo tanto, no es necesario ni recomendable el consumo de suplementos de vitaminas y nutrimentos inorgánicos, con la única probable excepción del hierro. La actividad física tiene un efecto paradójico sobre la masa mineral ósea.

Por una parte, el ejercicio moderado pero constante que se realiza entre los 17 y 19 años tiene consecuencias positivas sobre la mineralización ósea; por ejemplo, en mujeres posmenopáusicas se ha observado una relación positiva entre el número de horas a la semana que practicaron ballet durante la pubertad y el grado de mineralización de su cadera (cabe mencionar que esta asociación no se vio afectada por la cantidad de ejercicio realizado en la vida adulta ni por el consumo de calcio o cafeína).

Por otra parte, una actividad física intensa aumenta las pérdidas urinarias de calcio, por lo que los jóvenes que practican regularmente algún ejercicio físico vigoroso tienen mayor riesgo de desarrollar deficiencia de calcio. En estos casos en particular, y a lo largo de la pubertad, se debe vigilar el consumo de calcio,

procurando que se incluyan en la dieta alimentos ricos en este nutrimento (leche, queso, yogur, charales, sardinas, tortillas de maíz nixtamalizado, entre otros).

Asimismo, en los atletas de alta resistencia se produce una disminución en la secreción de andrógenos, lo que puede ser causa de pérdida de masa ósea. La osteoporosis prematura en ocasiones llega a ser irreversible, por lo que los atletas jóvenes que sufren osteoporosis corren un mayor riesgo de tener fracturas en la vida adulta.

Por lo que toca a las mujeres que realizan actividad física de alta intensidad, es frecuente encontrar el triado trastorno de la alimentación-amenorrea-osteopenia, lo que significa que el abuso en la actividad física puede tener efectos negativos en los sistemas óseo y reproductivo.

La amenorrea se presenta por una alteración del eje hipotálamo-hipófisis-gónada como respuesta a una menor secreción de leptina, misma que se sintetiza en el tejido adiposo, lo que constituye evidencia de una relación entre el ciclo menstrual y la reserva de energía.

Conviene recordar que no todos los jóvenes que realizan actividad física importante lo hacen por medio de la práctica de algún deporte. Tanto en las ciudades como en las zonas rurales es frecuente encontrar adolescentes que desempeñan alguna actividad laboral que puede incrementar en forma considerable sus requerimientos nutricios. (6)

b. HÁBITOS Y ADICCIONES.

El estilo de vida y el ambiente sociocultural que lo rodea, así como los cambios psíquicos propios de su edad, lo ponen en riesgo de sufrir diversas alteraciones que pueden ir desde adquirir hábitos de alimentación inadecuados hasta desarrollar adicciones dañinas para su nutrición y su salud.

De acuerdo con la información recabada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría a través de una encuesta nacional, tres por ciento de los jóvenes que cursaban la universidad informaron que bebían cinco copas o más por ocasión de consumo al menos una vez por semana.

Este dato es más preocupante aún si se considera que más de 90 por ciento de los encuestados era menor de edad. El inicio temprano en el consumo de alcohol (en forma aguda o crónica) tiene repercusiones sobre el desarrollo de las habilidades sociales e interpersonales, ya que afecta a un sistema nervioso inmaduro.

Asimismo, el abuso en la ingestión de alcohol no es una conducta que se dé en forma aislada; por lo general se presenta en jóvenes que tienen problemas de rendimiento escolar, pertenecen a hogares desintegrados y son candidatos a consumir otras sustancias prohibidas.

Entre las alteraciones de la alimentación destacan la anorexia nerviosa y la bulimia nerviosa, en un extremo, y la obesidad, en el otro. Sobre las dos primeras, que han aumentado su prevalencia desde la década de los noventa, cabe decir que si se reconocen en etapas tempranas es posible tomar medidas preventivas y terapéuticas oportunas que disminuyan la mortalidad por anorexia y la morbilidad por bulimia. Cerca de la mitad de los casos de anorexia o bulimia

nerviosas, los pacientes logran una recuperación total; pero aproximadamente 30 por ciento sólo tiene una recuperación parcial y el 20 por ciento restante nunca llega a recuperarse. Por ello es muy importante detectar los casos de jóvenes en riesgo, con el fin de brindarles apoyo oportuno. (10)

D. EVALUACIÓN DIETÉTICA

1. TÉCNICAS PARA ESTIMAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS

Los métodos para evaluar el consumo de alimentos producen información cualitativa o cuantitativa a partir de los estudios de consumo de alimentos. Los datos tomados a nivel nacional, familiar o individual pueden ser expresados en términos de nutrientes o alimentos. (15)

2. MÉTODO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Es uno de los métodos más utilizados ya sea a nivel poblacional como individual. Consiste en una historia dietética acortada, obtenida mediante un cuestionario elaborado especialmente con el fin de conocer la ingesta habitual. Puede ser completado por medio del autoregistro o con un entrevistador.

El método consiste en el registro del número de veces que cada alimento de una serie previamente seleccionada, es consumido en un periodo determinado que puede ser una semana o un mes.

Con este método podemos determinar rápidamente las variaciones en el patrón alimentario de una población, pues con una entrevista corta o simplemente retirando el formulario auto administrado. Cuando procesamos el formulario de

frecuencia de consumo podemos clasificar a los alimentos de acuerdo a su frecuencia de adquisición semanal en: muy frecuentes, frecuentes, poco frecuentes o sin consumo. (15)

3. CUESTIONARIO DE TAMIZAJE POR BLOCK PARA INGESTA DE GRASA, FRUTA/VEGETALES

- GRASAS

ALIMENTOS	0	1	2	3	4	Pts
	< 1 vez/mes	2-3 veces/mes	1-2 veces/sem.	3-4 veces/sem.	> 5 veces/sem.	
Hamburguesas						
Carnes rojas						
Pollo frito						
Hot dogs						
Embutidos						
Mayonesa						
Margarina o Mantequilla						

Huevos						
Tocino o Chorizo						
Quesos cremosos						
Leche entera						
Papas fritas						
Snacks						
Helados de crema						
Donas, pasteles, galletas						
Punteo de grasa						

- FRUTAS Y VEGETALES

Alimentos	0	1	2	3	4	Pts
	< 1 vez/mes	2-3 veces/mes	1-2 veces/sem.	3-4 veces/sem.	> 5 veces/sem.	
Jugos de fruta						
Frutas enteras						
Ensalada verde						
Otros vegetales						
Papas (no fritas)						
Leguminosas (granos)						
Cereal integral o Salvado						
Pan integral						
Fideos, Pastas						

CALIFICACIÓN

Para cada alimento, escriba el número que está en el margen de la columna que usted escogió, en la casilla en el margen derecho, sume los puntos de las casillas correspondientes y califique de acuerdo a la siguiente escala.

Si su puntaje es:

Grasas

- >27. Dieta muy alta en grasa.
- 25-27. Dieta alta en grasa.
- 22-24. Moderada en grasa.
- 18-21. Normal en grasa.
- <18. Baja en grasa

Fruta, vegetales y fibra

- >30 Normal en fruta, vegetales y fibra.
- 20-29. Moderada en fruta, vegetales y fibra.
- <20. Baja en frutas y vegetales y fibra. (15)

IV. HIPÓTESIS

Los inadecuados estilos de vida y hábitos alimentarios afectan desfavorablemente el estado nutricional de los estudiantes.

H1. Hipótesis Alternativa

Hay diferencias entre el estado nutricional y el sexo, entre el IMC y la edad y entre el IMC y la práctica de actividad física pero no son estadísticamente significativas.

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La investigación se realizó a los jóvenes universitarios de la Facultad Ciencias Económicas y Negocios de la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo, la misma que se encuentra ubicada en la vía Chone Km 4 ½ y av. Italia; la investigación se desarrolló en los meses comprendidos entre Septiembre y Noviembre del año 2013.

B. VARIABLES

1. IDENTIFICACIÓN

- Características generales

- Estado nutricional
- Estilos de vida
- Frecuencia de consumo de alimentos

2. DEFINICIONES

Características generales.- Se define como aquella información que es propia de un sujeto, objeto o estado y que lo define como tal; de esta manera la variable nos permite identificar el número de estudiantes por edad y sexo.

Estado nutricional.- Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.

Estilos de vida.- Es un conjunto de patrones de conductas relacionados con la salud, determinado por las selecciones que hacen las personas de las opciones disponibles acordes con las oportunidades que les ofrecen su propia vida. De esta forma, el estilo de vida puede entenderse como una conducta relacionada con la salud de carácter consistente (como la práctica habitual de actividad física) que esta posibilitada o limitada por la situación social de una persona y sus condiciones de vida.

Consumo alimentario.- Los métodos para evaluar el consumo de alimentos producen información cualitativa o cuantitativa a partir de los estudios de

consumo de alimentos. Los datos tomados a nivel nacional, familiar o individual pueden ser expresados en términos de nutrientes o alimentos. La frecuencia de consumo consiste en registrar el número de veces que cada alimento de una serie previamente seleccionada es consumido en un periodo determinado que puede ser de una semana o un mes.

3. OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	TIPO	CATEGORÍA O ESCALA
CARACTERÍSTICAS GENERALES - SEXO - EDAD	NOMINAL CONTINUA	 - Hombre - Mujer - Años
VALORACIÓN NUTRICIONAL - PESO - TALLA	 CONTINUA CONTINUA	 - Kilogramos (Kg) - Metros (m)

<ul style="list-style-type: none"> - *IMC 	<p>CONTINUA</p> <p>ORDINAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kg/m² - < 18,5 Bajo peso - 18,5 a 24,9 Normal - 25 a 29,9 Sobrepeso - 30 a 34,9 Obesidad I - 35 a 39,9 Obesidad II - ≥40 Obesidad Mórbida
<ul style="list-style-type: none"> - †CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA 	<p>CONTINUA</p> <p>ORDINAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Centímetros (Cm) <p>HOMBRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - < Normal - ≥ 94 Riesgo cardiovascular Aumentado - ≥ 102 Riesgo cardiovascular muy aumentado <p>MUJERES</p> <ul style="list-style-type: none"> - < 82 Normal - ≥ 82 Riesgo cardiovascular Aumentado - ≥ 88 Riesgo cardiovascular muy aumentado
<ul style="list-style-type: none"> - ‡PORCENTAJE DE MASA GRASA (%MG) 	<p>CONTINUA</p> <p>ORDINAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - % (Porcentaje) <p>HOMBRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12-20% Normal - 21-25% Boderline o Límite - > 25 % Obesidad <p>MUJERES</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24-30% Normal - 31-33% Boderline o Límite - > 33 % Obesidad

ESTILOS DE VIDA - §ACTIVIDAD FÍSICA - CONSUMO DE TABACO - ¶CONSUMO DE ALCOHOL	ORDINAL CONTINUA ORDINAL CONTINUA ORDINAL	- Sedentario - Insuficientemente activo - Activo - Muy activo - Puntos - De 0 a 1 puntos: Dependencia muy baja - De 2 a 3 puntos: Dependencia baja - De 4 a 5 puntos: Dependencia moderada - De 6 a 7 puntos: Dependencia alta - De 8 a 10 puntos: Dependencia muy alta - Puntos - < 8 No hay dependencia - ≥ 8 Dependencia
- **FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS	CONTINUA ORDINAL	- Puntos GRASAS - >27. Dieta muy alta en grasa. - 25-27. Dieta alta en grasa. - 22-24. Moderada en grasa. - 18-21. Normal en grasa. - <18. Baja en grasa FRUTA, VEGETALES Y FIBRA

		<ul style="list-style-type: none"> - >30 Normal en fruta, vegetales y fibra. - 20-29. Moderada en fruta, vegetales y fibra. - <20. Baja en frutas y vegetales y fibra.
--	--	---

* Valores de clasificación del IMC según la OMS

† Valores de referencia de la circunferencia de la cintura según la OMS

‡ Bray G: Risk of Obesity. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America. 2003; 32 (4)

§ Test de IPAQ. Actividad física

||Test de Fagerström. Tabaquismo.

¶ Test AUDIT. Dependencia alcohólica según la OMS

** Encuesta de tamizaje por block para consumo de grasa punteo de frutas/vegetales, fibra

C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio no experimental de tipo descriptivo y transversal.

D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPOS DE ESTUDIO

1. Universo

Los estudiantes son de género masculino y femenino, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Económicas y Negocios de la Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Santo Domingo.

Total	N.- Estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Negocios
	225

2. Muestra

La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo simple cualitativo con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2 (pq) N}{Nv^2 + t^2 - (pq)}$$

En dónde:

- **n** = tamaño de la muestra
- **N** = Población o Universo
- **t²** = nivel de confianza
- **v²** = nivel de precisión
- **p** = probabilidad a favor
- **q** = probabilidad en contra

$$n = \frac{1.96^2 (0.5 \times 0.5) 225}{239 \times 0.01^2 + 1.96^2 - (0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,25 \times 225}{239 \times 0.0001 + 3,8416 - 0.25}$$

$$n = \frac{216,09}{3,6155} = 60$$

Según el cálculo estadístico el tamaño de la muestra es de **60** estudiantes.

E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el que se evaluó el estado nutricional a jóvenes seleccionados, a través de indicadores antropométricos y dietéticos.

1. Recolección de datos

En la cual se tomaron los siguientes datos: Características generales, estado nutricional, estilos de vida y consumo alimentario

a. Características generales

Para obtener información de esta variable se aplicó una encuesta a los/as estudiantes con los siguientes datos: sexo y edad. **(Ver Anexo 1)**

b. Estado nutricional

Para la toma de Peso y talla se utilizó el tallímetro y balanza aplicando las siguientes técnicas:

1) Peso:

- Seleccionar un lugar que tenga suficiente luz
- La persona deberá estar descalza, con la menor cantidad de ropa posible.
- Calibrar la balanza es decir que este en cero.
- Colocar a la persona en posición firme, con los brazos a lo largo del cuerpo
- Hacer la lectura y anotar

2) Talla:

- Los talones de la persona deben estar en contacto con la pared, sin doblar las rodillas y con los brazos caídos a lo largo del tronco.

- Hacer que la persona mantenga esa posición hasta la toma de la medida, teniendo firmes la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones como punto de apoyo contra la pared.
- El observador debe colocarse del lado izquierdo de la persona, para ayudar u obtener mejores resultados podemos ayudarnos con la mano izquierda poniendo bajo el mentón para que la cara quede hacia el frente y así evitar respuestas falsas.
- Antes de tomar lectura la persona a tallar debe mantener la posición correcta desde los pies hasta la cabeza.
- Hacer lectura y anotar.

Para la obtención del IMC se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO (Kg)}}{\text{TALLA (m}^2\text{)}}$$

3) Circunferencia de la cintura: Para la cual se utilizó una cinta métrica marca SECA aplicando las siguientes técnicas.

- El sujeto debe estar de pie en posición antropométrica
- La cinta debe pasar alrededor del tronco a nivel del ombligo, manteniendo la horizontalidad.
- La presión ejercida debe ser leve para evitar la compresión de los tejidos.
- El técnico debe estar colocado frente al sujeto.

4) Porcentaje de grasa corporal: Para la obtención de este dato se utilizó una balanza de bioimpedancia de marca CAMRY.

- El sujeto debe estar descalzo en posición antropométrica.

- Hay que evitar el uso de objetos metálicos para obtener resultados confiables.
- Hacer lectura y anotar.

c. Estilos de vida

Se aplicó una entrevista dirigida a los/as estudiantes universitarios donde constaron datos de:

- Actividad física, en la cual se utilizó el test de IPAQ (**Ver Anexo 2**)
- Consumo de tabaco para la cual se utilizó Test de Fagerström (**Ver anexo 3**)
- Consumo de alcohol en el que se utilizó Test Audit Dependencia Alcohólica (**Ver anexo 4**)

d. Consumo alimentario

Para este dato se aplicó una encuesta de tamizaje por block para consumo grasa punteo de fruta/vegetales, fibra previamente estructurada. (**Ver anexo 2**)

2. Análisis estadístico

Primero se ingreso la información de las encuestas en una hoja de cálculo del programa Microsoft Office Excel.

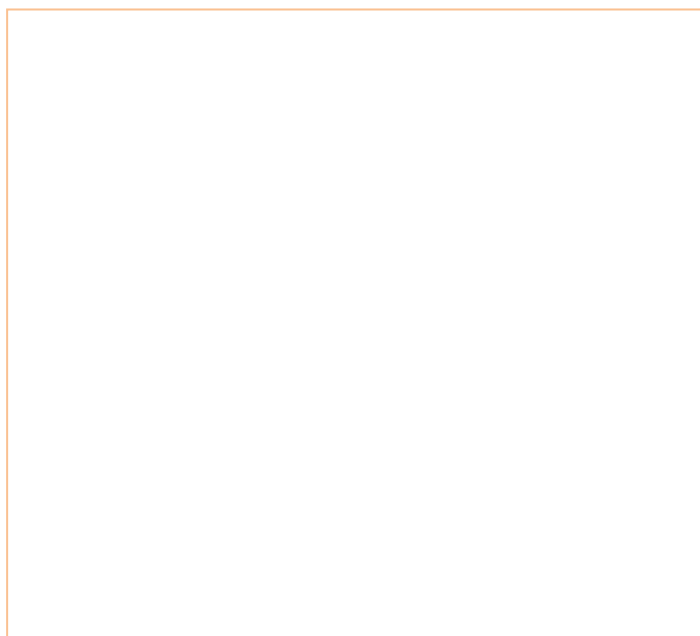
Para el análisis univariado y bivariado se utilizó el programa JMP.

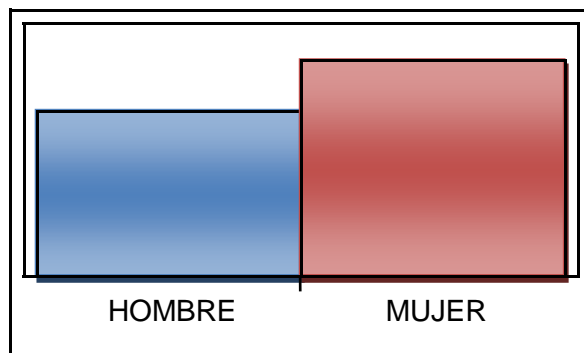
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. ANÁLISIS UNIVARIADO

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO

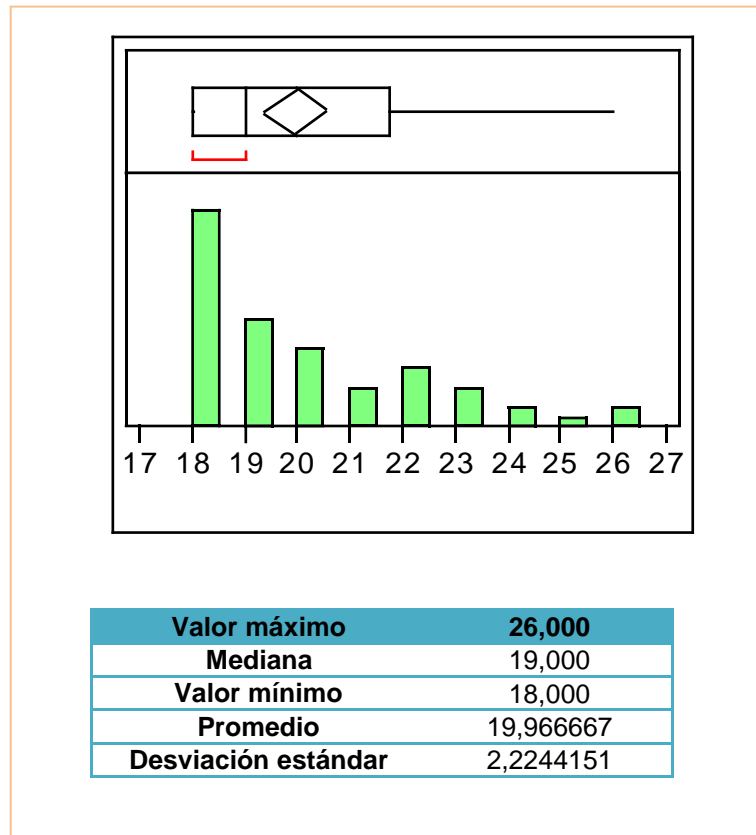




NIVEL	NÚMERO	PORCENTAJE%
HOMBRE	26	43,333
MUJER	34	56,667
Total	60	100,000

Se estudiaron 60 estudiantes, de los cuales el 43,3% corresponden al sexo masculino mientras que el 56,6% corresponden al sexo femenino.

GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD

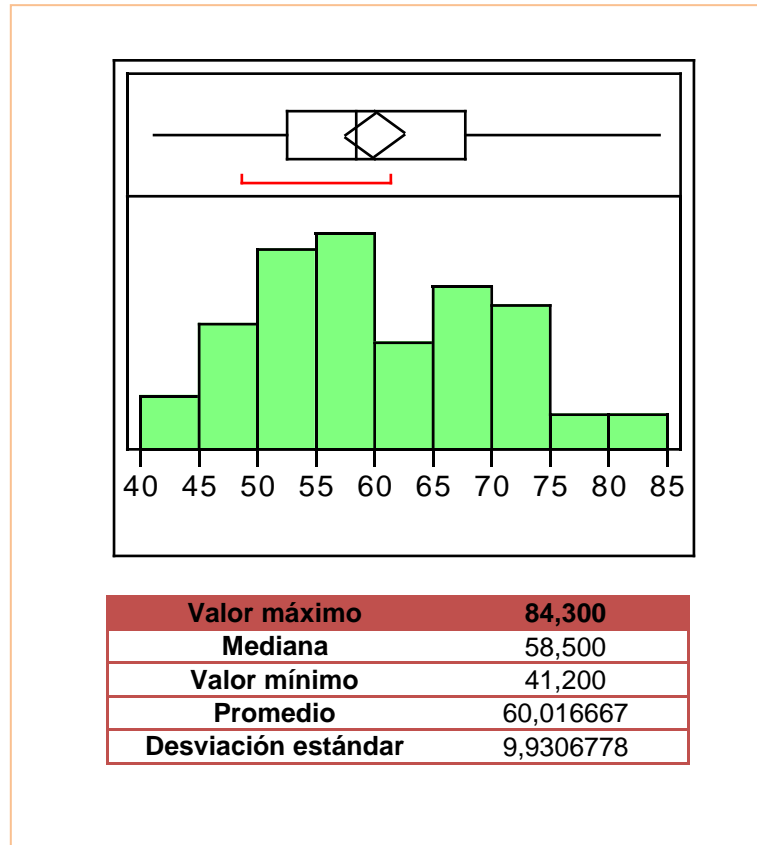


El promedio de los estudiantes evaluados según la edad fue de 19 años con un valor máximo de 26 años, un valor mínimo de 18 años y una desviación estándar de 2,22.

La distribución de la variable fue asimétrica con una desviación positiva debido a que el promedio (19,9) es mayor que la mediana (19).

2. ESTADO NUTRICIONAL

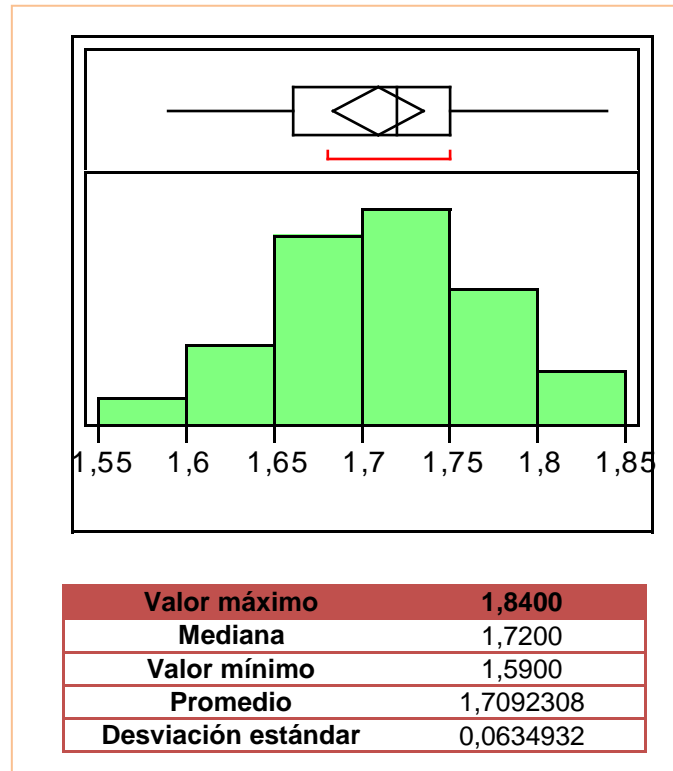
GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PESO



El promedio de los estudiantes evaluados según su peso fue de 60,01 kg con un valor máximo de 84,3 kg, un valor mínimo de 41,2 kg y una desviación estándar de 9,93.

La distribución de la variable fue asimétrica con una desviación positiva debido a que el promedio (60,01) es mayor que la mediana (58,5).

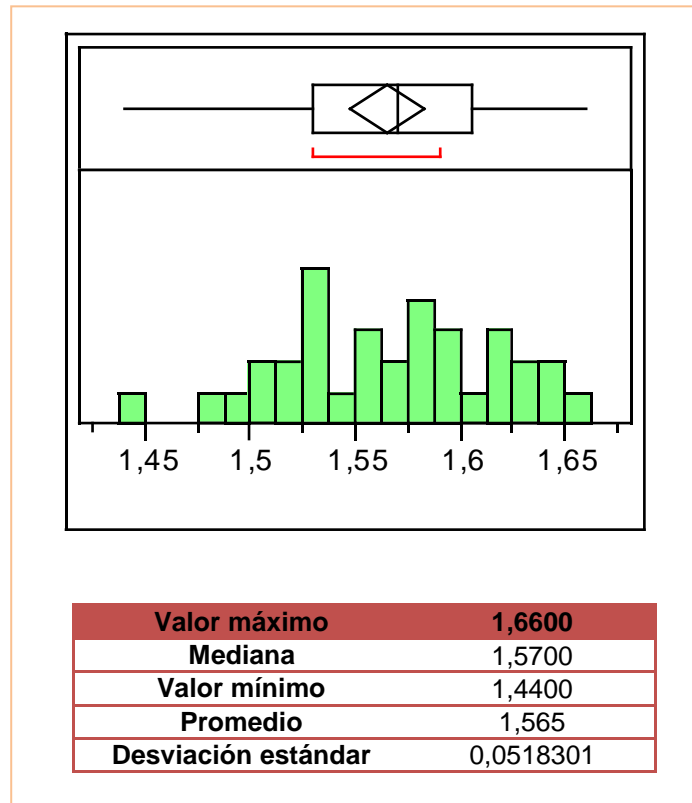
**GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TALLA Y SEXO
(HOMBRES)**



El promedio de los estudiantes evaluados de sexo masculino según su talla fue de 1,70 m con un valor máximo de 1,84 m, un valor mínimo de 1,59 m y una desviación estándar de 0,063.

La distribución de la variable fue asimétrica con una desviación negativa debido a que el promedio (1,70) es menor que la mediana (1,72).

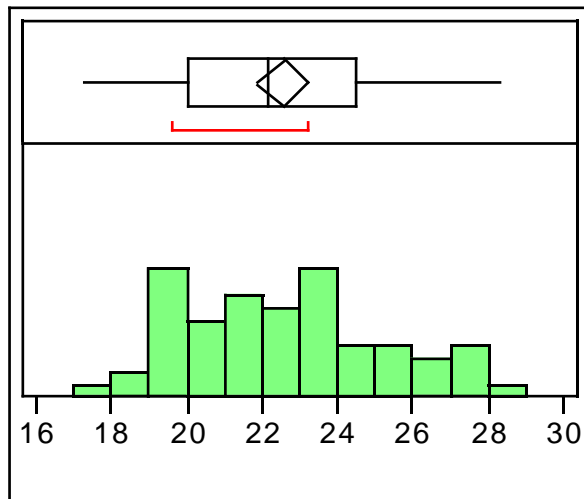
**GRÁFICO 5. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TALLA Y SEXO
(MUJERES)**



El promedio de los estudiantes evaluados de sexo femenino según su talla fue de 1,56 m con un valor máximo de 1,66 m, un valor mínimo de 1,44 m y una desviación estándar de 0,051.

La distribución de la variable fue asimétrica con una desviación negativa ya que el promedio (1,56) es menor a la mediana (1,57).

**GRÁFICO 6. ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL
IMC**



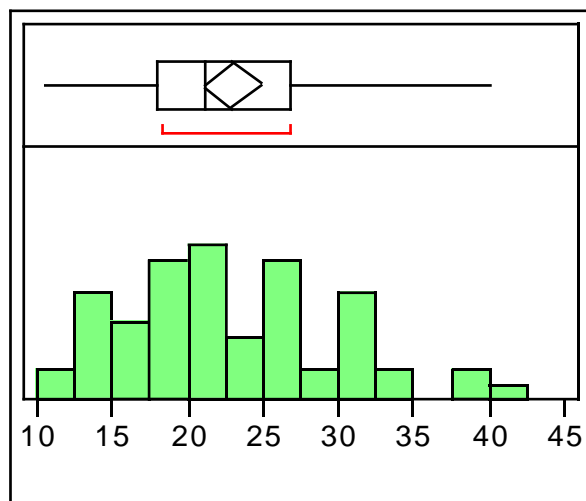
Valor máximo	28,300
Mediana	22,150
Valor mínimo	17,300
Promedio	22,543333
Desviación estándar	2,6915037

NIVEL	NÚMERO	PORCENTAJE
BAJO PESO	1	1,667
NORMAL	47	78,333
SOBREPESO	12	20,000
Total	60	100

La población según IMC se encontró con un valor máximo de 28,3 kg/m² un valor mínimo de 17,3 kg/m² y una desviación estándar de 2,69. La distribución de la variable fue positiva ya que el promedio (22,5) es mayor a la mediana (22,15).

El 20% de los individuos evaluados según el IMC presentan sobrepeso.

**GRÁFICO 7. ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN MEDIDO POR
PORCENTAJE DE MASA GRASA**



Valor máximo	40,100
Mediana	21,100
Valor mínimo	10,600
Promedio	22,928333
Desviación estándar	7,2388334

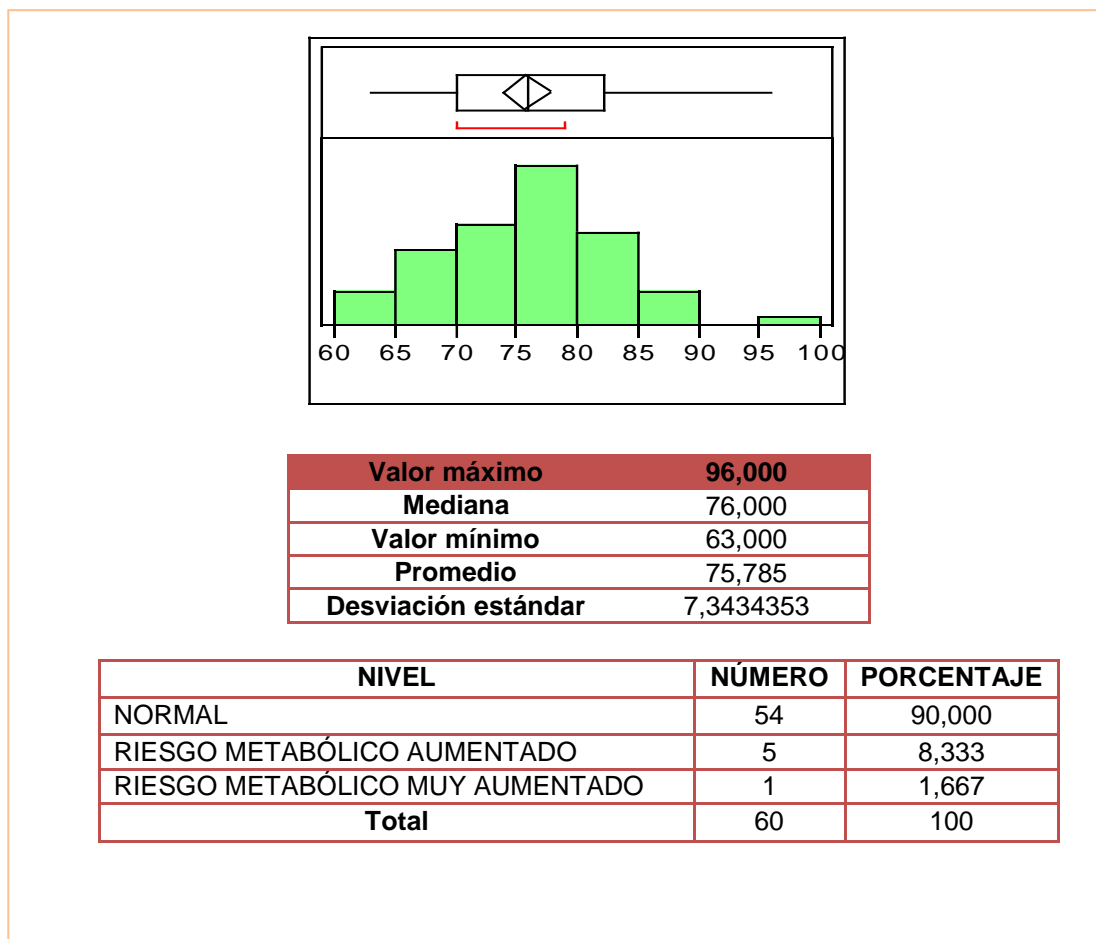
NIVEL	NÚMERO	PORCENTAJE
LÍMITE	10	16,667
NORMAL	44	73,333
OBESIDAD	6	10,000
Total	60	100

Según el porcentaje de masa grasa, la población estudiada se encontró con un valor máximo de 40,1%, un valor mínimo de 10,6 % y una desviación estándar de 7, 238.

La distribución de la variable fue asimétrica con una desviación positiva debido a que el promedio (22,9) es mayor que la mediana (21,1).

El 10% tienen obesidad mientras que el 16,66% se encuentran en el límite según el porcentaje de masa grasa.

**GRÁFICO 8. RIESGO METABÓLICO DE LA POBLACIÓN MEDIDO POR
CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA**



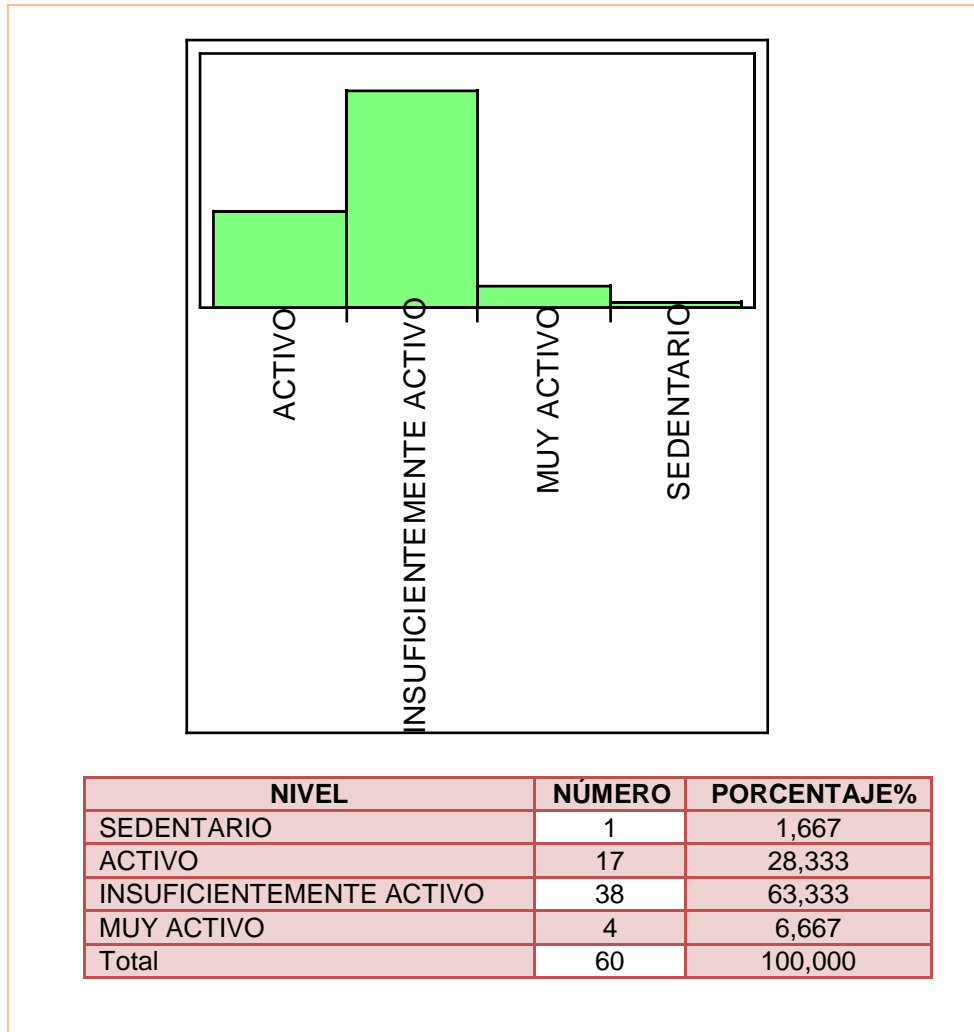
Según la circunferencia de la cintura, la población estudiada se encontró con un valor máximo de 96 cm, un valor mínimo de 63 cm y una desviación estándar de 7,34.

La distribución de la variable fue cuasi-simétrica ya que el promedio (75,7) es similar a la mediana (76).

El 8,33 % de los individuos evaluados según la circunferencia de la cintura presentan un Riesgo metabólico aumentado mientras que el 1,66% presentan un Riesgo cardiovascular muy aumentado.

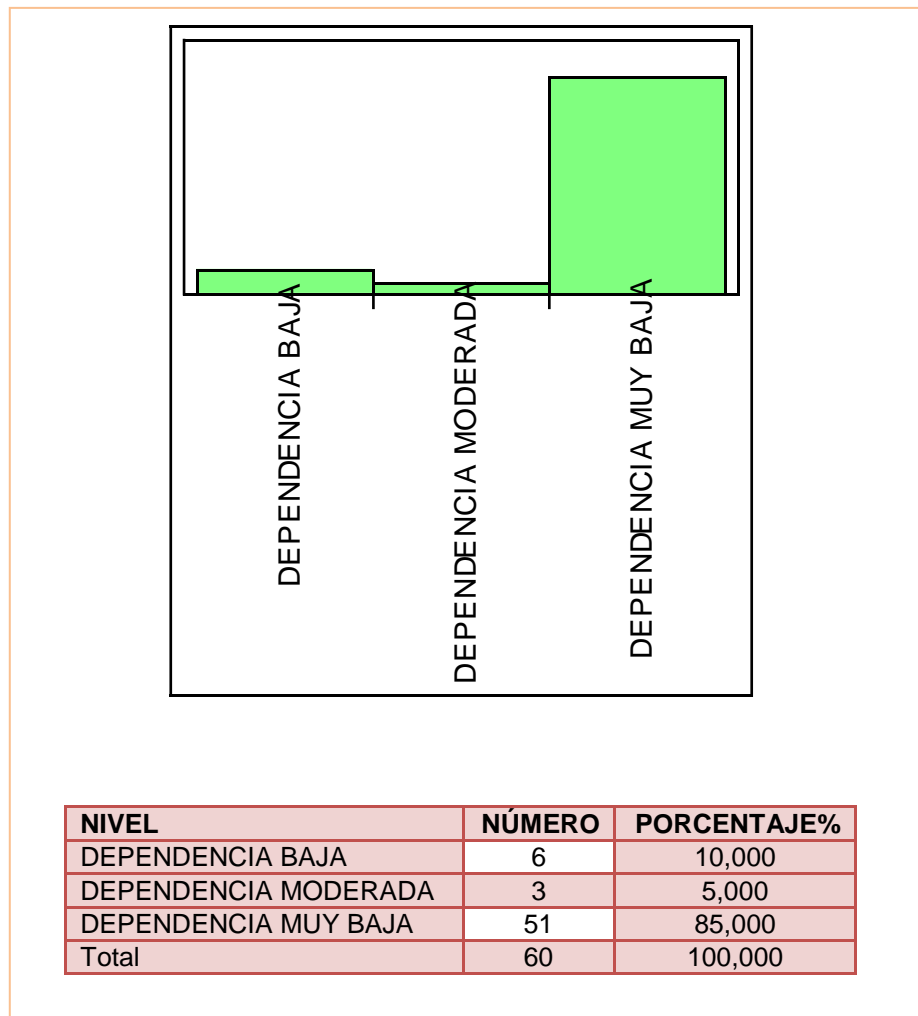
3. ESTILOS DE VIDA

GRÁFICO 9. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA



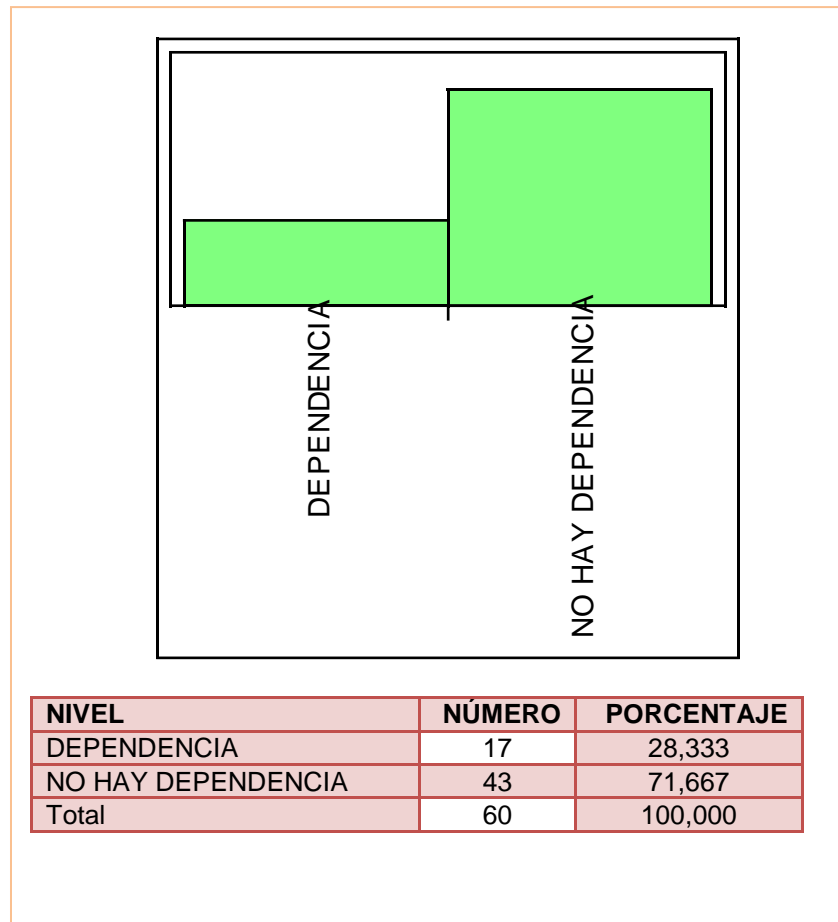
Según el nivel de Actividad física medido por el test de IPAQ de la población en estudio el 64,9% son insuficientemente activos o sedentarios lo que refleja un alto porcentaje de inactividad física.

**GRÁFICO 10. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CONSUMO DE
TABACO**



De acuerdo al test de Fagerström se observó que la población en estudio tiene una dependencia muy baja al consumo de tabaco representando el 85%.

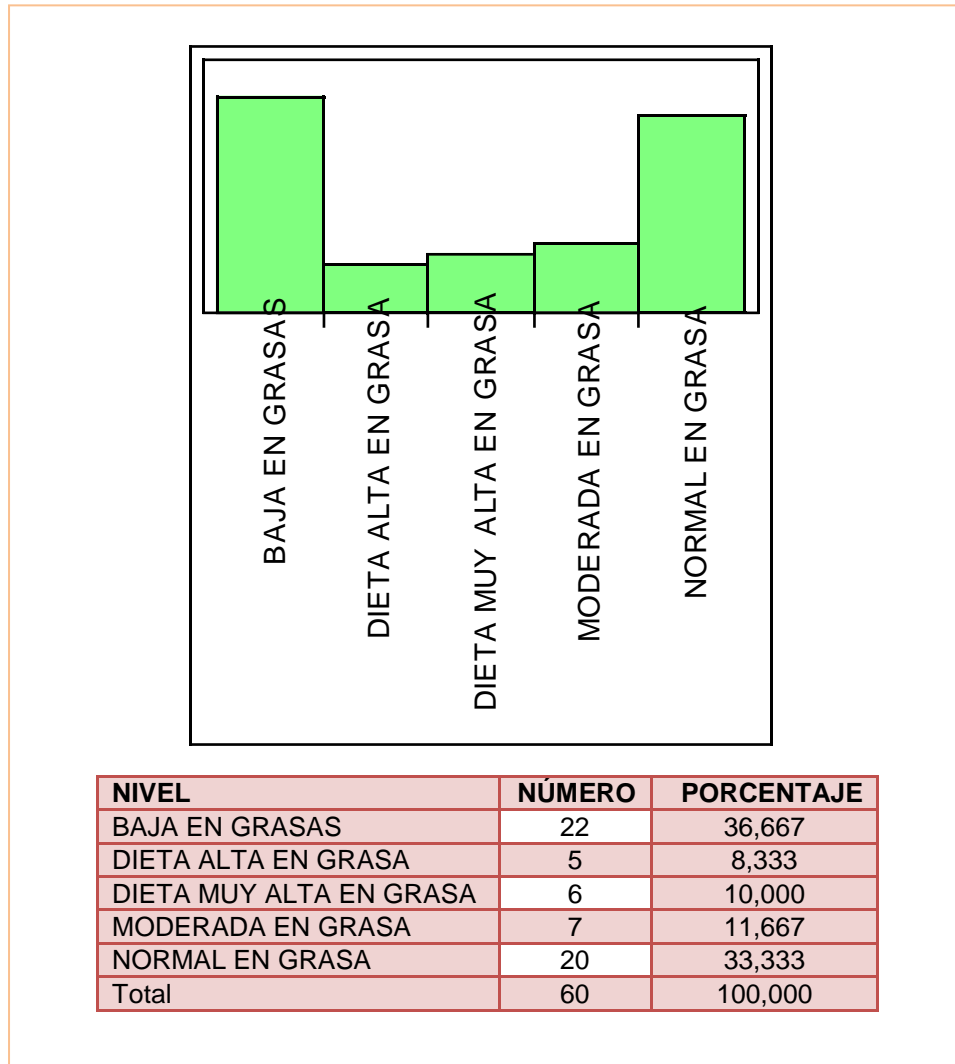
GRÁFICO 11. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CONSUMO DE ALCOHOL



Según el test de Audit se observó que la población en estudio no tiene dependencia al consumo de alcohol representando el 71,6% sin embargo se encontró dependencia de alcohol en un 28,3% de los estudiantes.

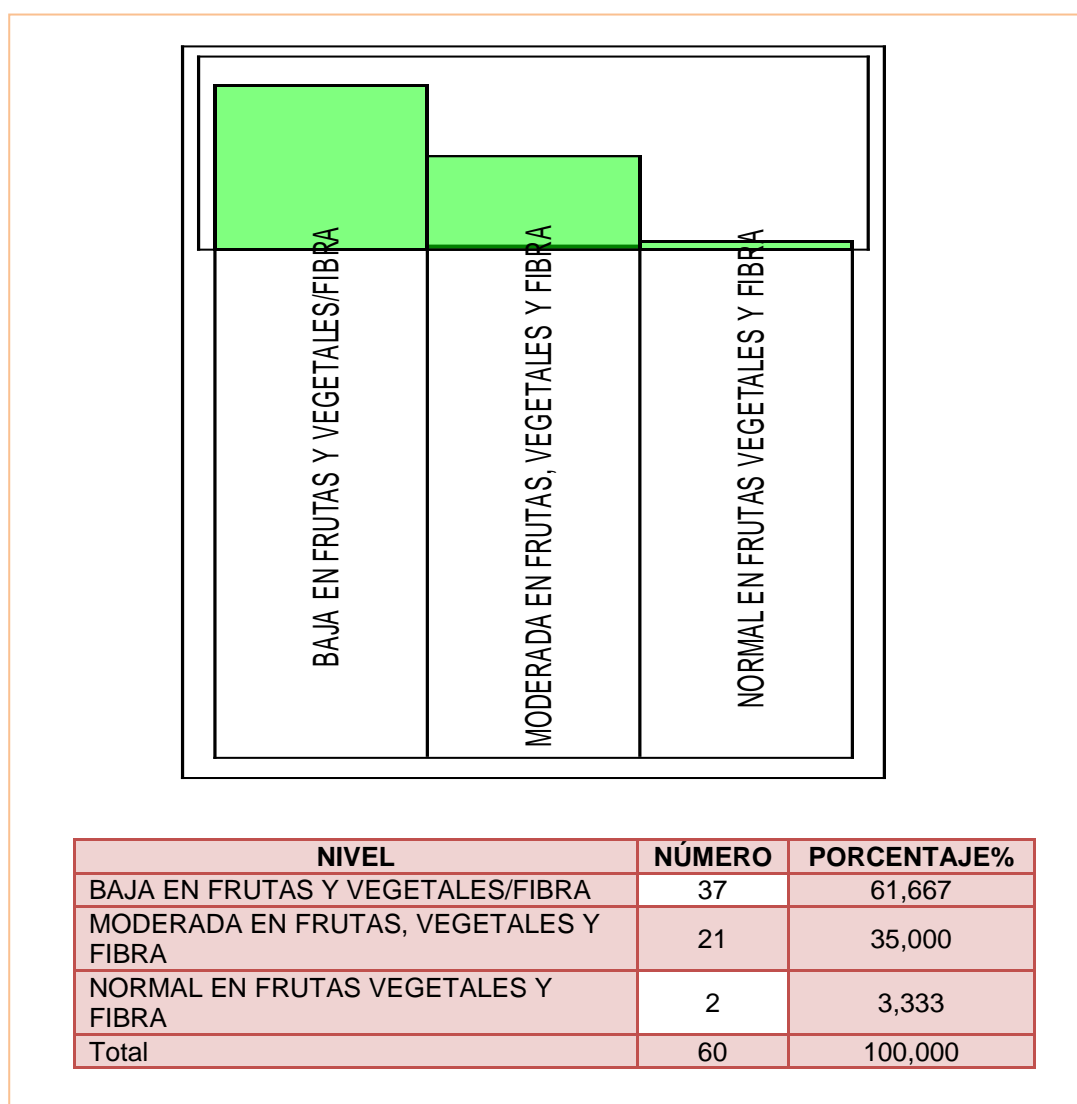
4. CONSUMO ALIMENTARIO

GRÁFICO 12. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CONSUMO DE GRASAS



Se observó que un 36,6 % de los estudiantes tienen una dieta baja en grasas, un 33,3% normal en grasa mientras que un 10% llevan una dieta muy alta en grasa.

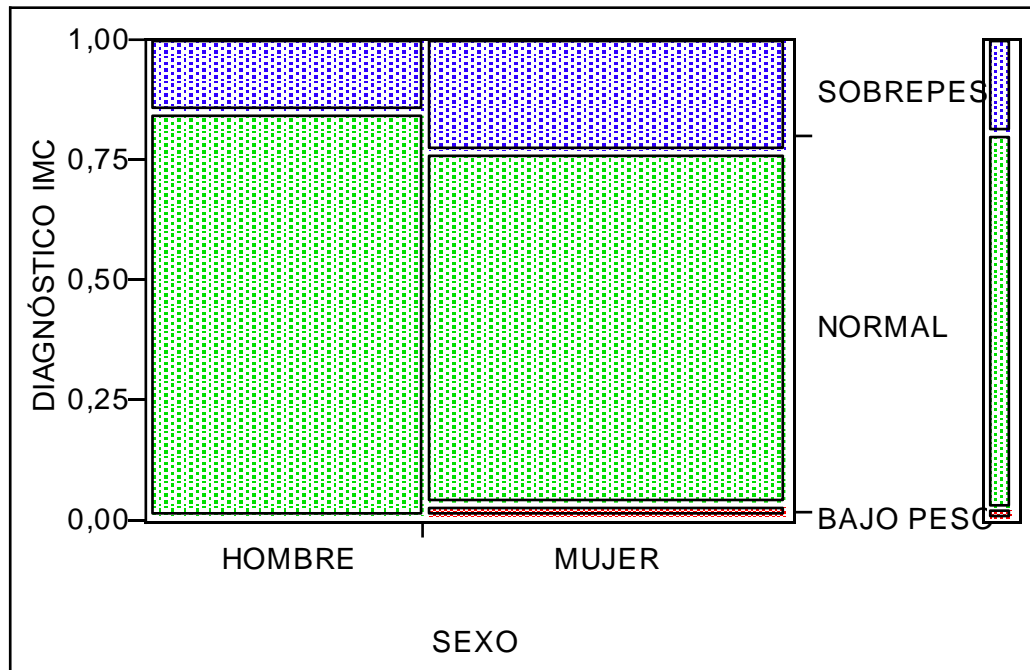
GRÁFICO 13. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CONSUMO DE FRUTAS, VEGETALES Y FIBRA



Se observó que el 96,6% de los estudiantes mantienen una dieta baja y moderada en frutas, vegetales y fibra demostrando un déficit en el consumo de estos alimentos ya que solo el 3,3% lleva una dieta normal en frutas, vegetales y fibra.

B. ANÁLISIS BIVARIADO

GRÁFICO 14. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN SEXO

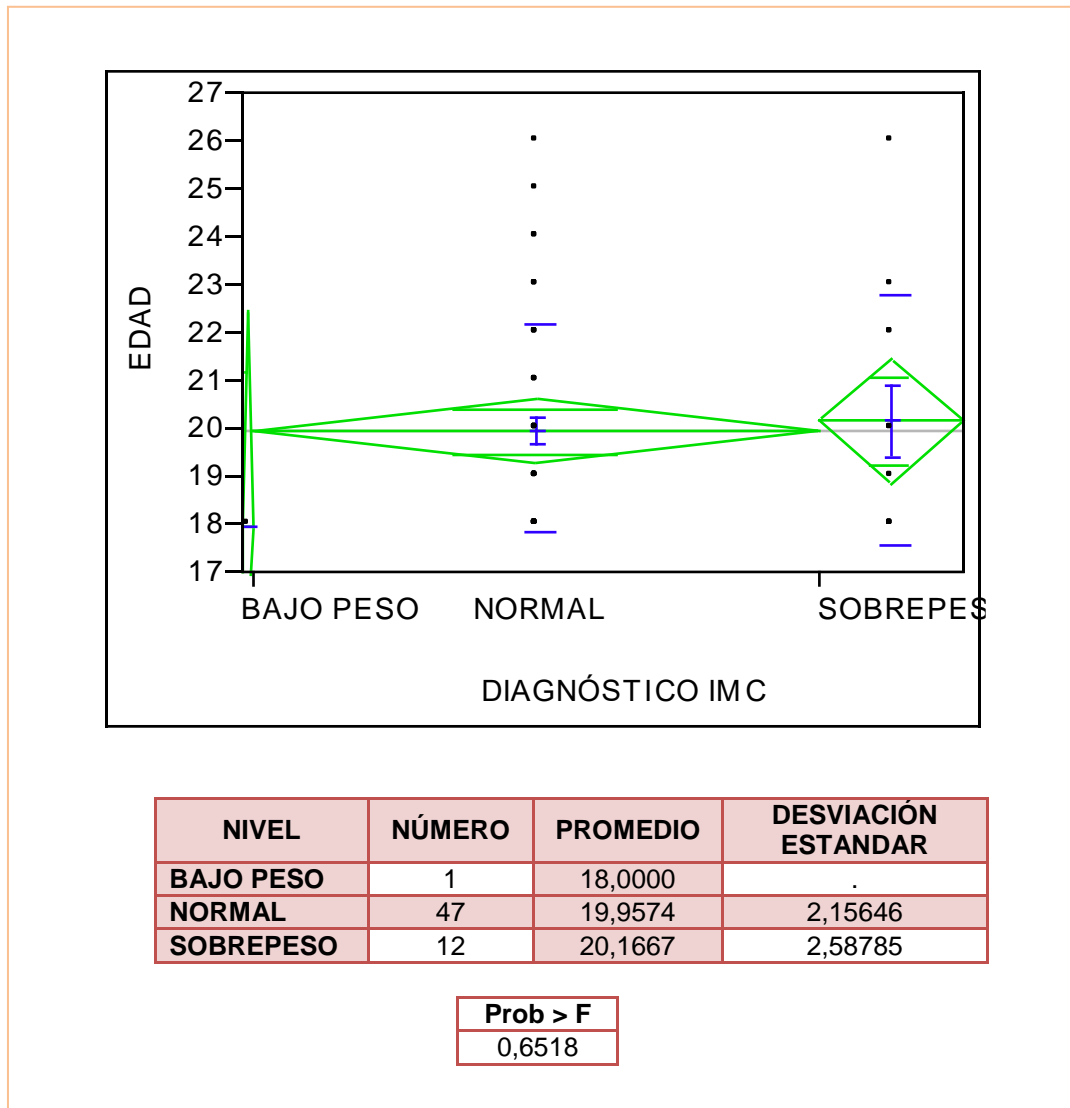


Total %	BAJO PESO	NORMAL	SOBREPESO
HOMBRE	0,00	36,67	6,67
MUJER	1,67	41,67	13,33
	1,67	78,33	20,00

PRUEBA	Prob>Chi²
Pearson	0,4760

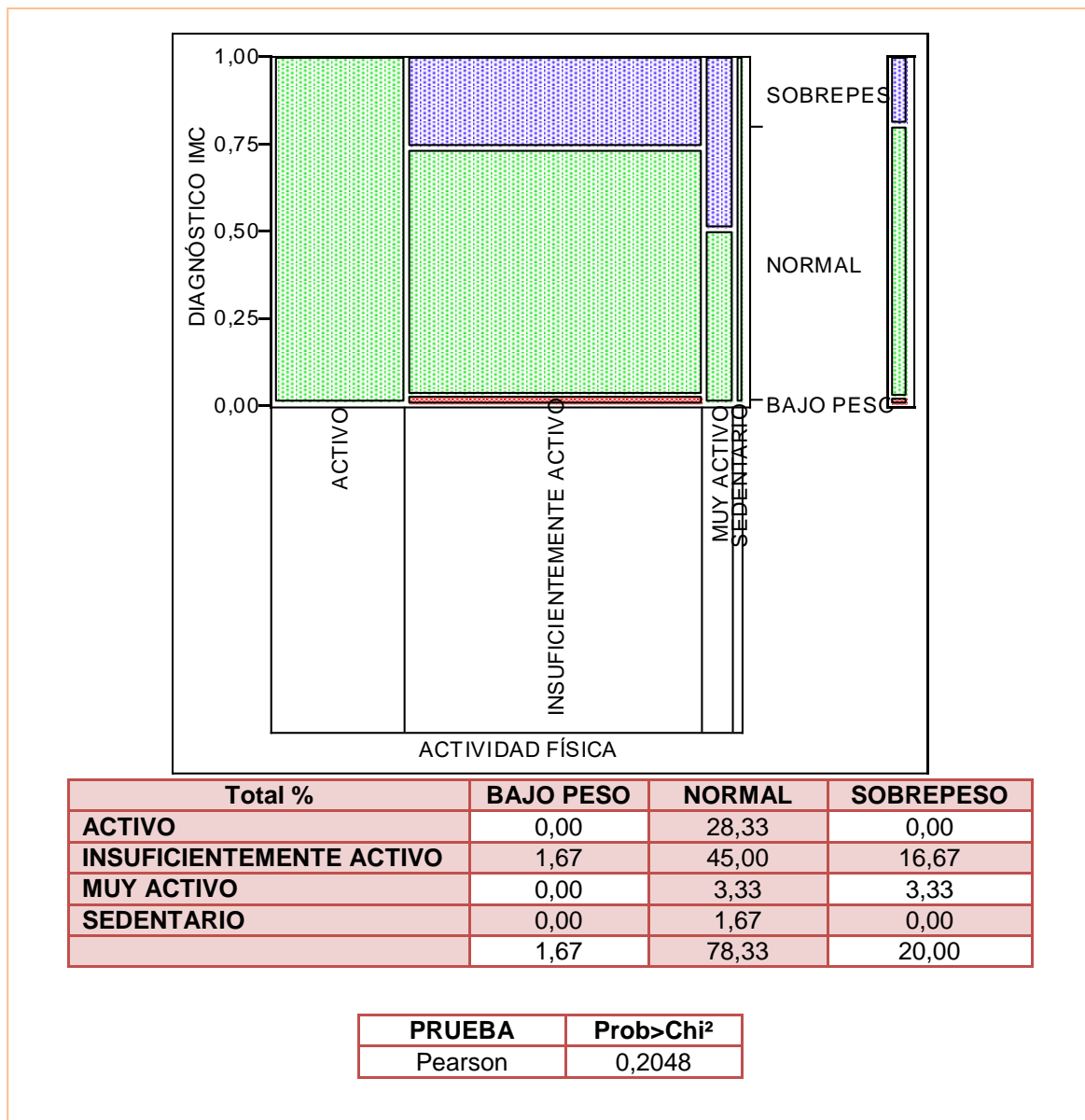
Se puede observar que existe una mayor probabilidad de encontrar mujeres que hombres con sobrepeso, estas diferencias no son estadísticamente significativas por lo tanto no existe relación entre el sexo y el estado nutricional.

GRÁFICO 15. ESTADO NUTRICIONAL MEDIDO POR EL IMC SEGÚN EDAD



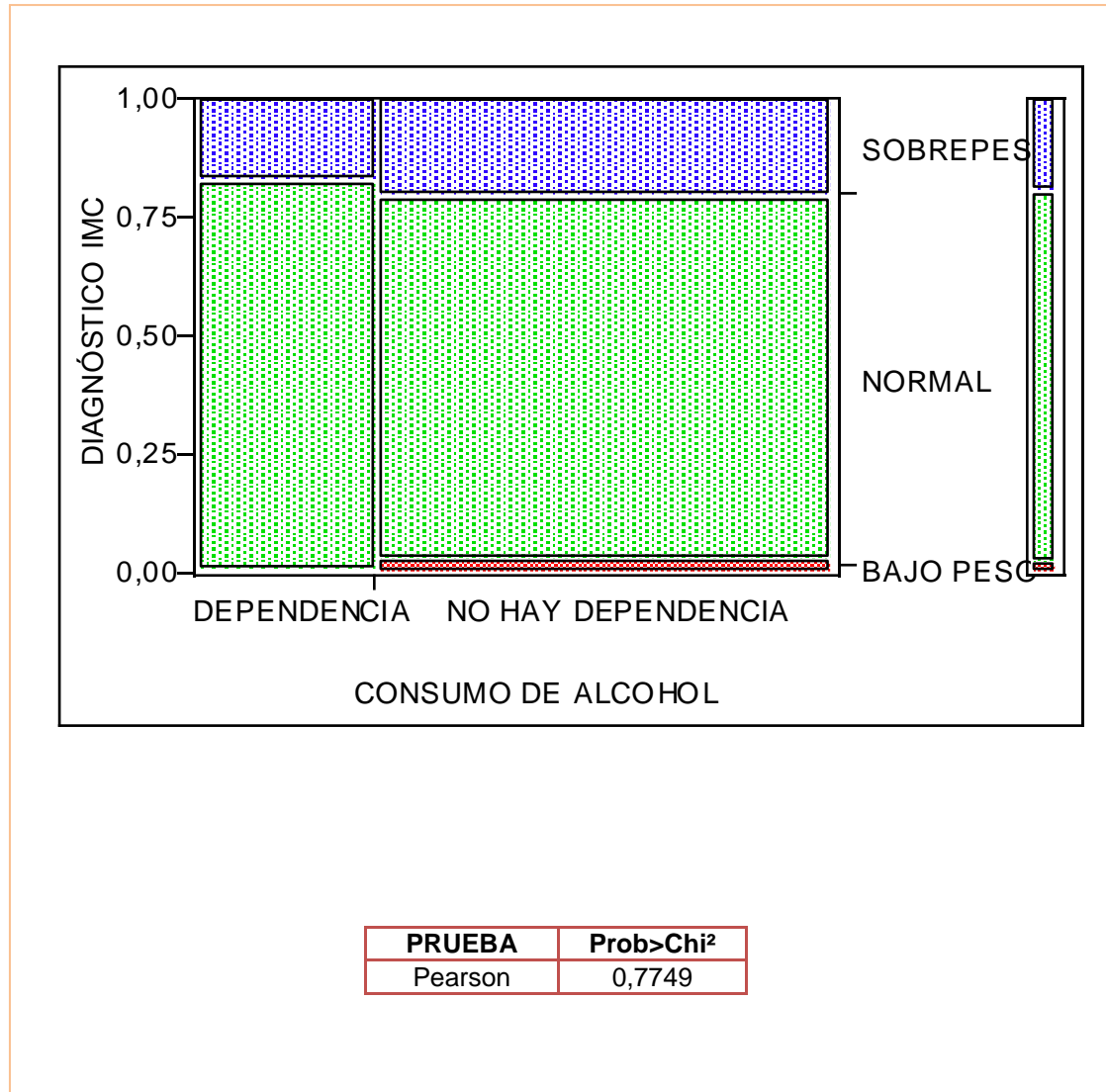
Conforme avanza la edad aumenta el IMC, encontrando un promedio de IMC normal en personas de 19 años y un promedio de Sobrepeso en personas de 20 años, estas diferencias no son estadísticamente significativas debido a que el valor de **p.** es > 0,05.

GRÁFICO 16. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA



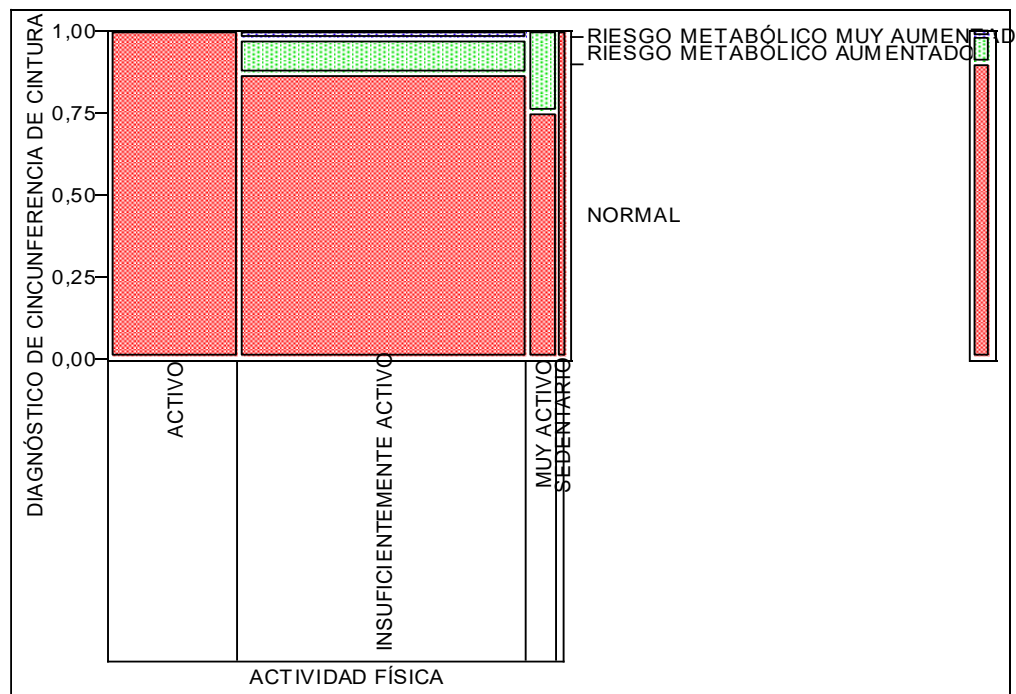
En base a la investigación se pudo determinar que existe mayor probabilidad de encontrar personas con sobrepeso que son insuficientemente activas a aquellas que son muy activas, estas diferencias no son estadísticamente significativas por lo tanto no existe relación entre el estado nutricional y la actividad física.

**GRÁFICO 17. ESTADO NUTRICIONAL MEDIDO POR EL IMC SEGÚN
CONSUMO DE ALCOHOL**



Según el grafico se puede establecer que existe una mayor probabilidad de encontrar estudiantes con sobrepeso que no son dependientes al alcohol que encontrar estudiantes con sobrepeso dependientes al alcohol, estas diferencias no son estadísticamente significativas por lo tanto no existe relación entre el estado nutricional (IMC) y el consumo de alcohol.

GRÁFICO 18. RIESGO METABÓLICO MEDIDO POR LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA

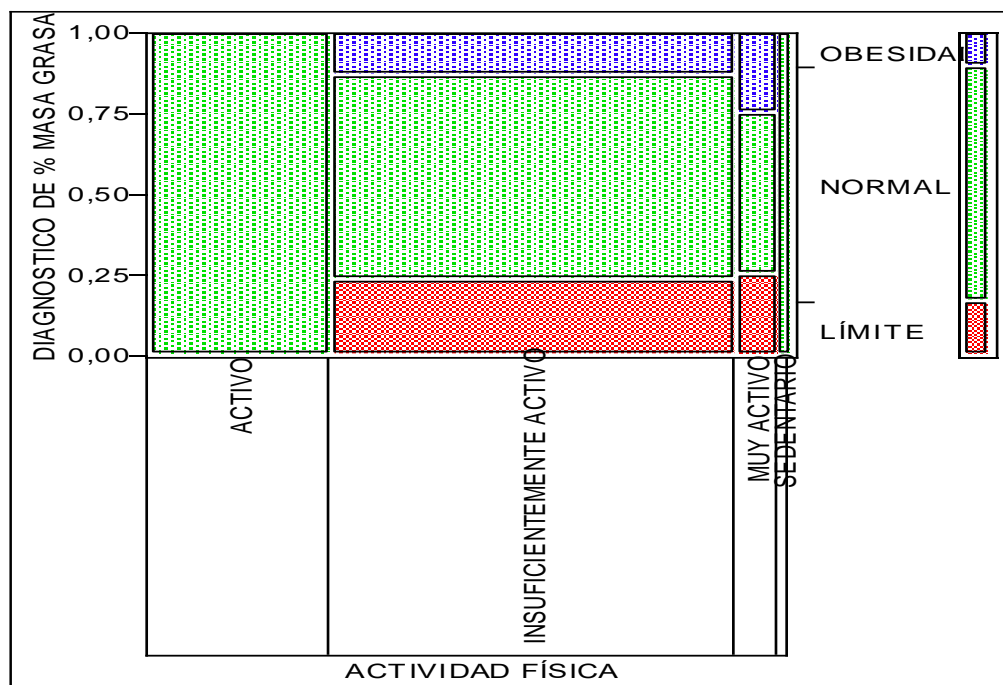


Total %	NORMAL	RIESGO METABÓLICO AUMENTADO	RIESGO METABÓLICO MUY AUMENTADO
ACTIVO	28,33	0,00	0,00
INSUFICIENTEMENTE ACTIVO	55,00	6,67	1,67
MUY ACTIVO	5,00	1,67	0,00
SEDENTARIO	1,67	0,00	0,00
	90,00	8,33	1,67

PRUEBA	Prob>Chi²
Pearson	0,6802

Existe mayor probabilidad de encontrar personas con riesgo metabólico aumentado que son insuficientemente activas a personas que llevan una actividad física muy activa, estas diferencias no son estadísticamente significativas ya que el valor de **p.** es $> 0,05$, por lo tanto no existe relación entre el riesgo metabólico y la actividad física.

**GRÁFICO 19. ESTADO NUTRICIONAL MEDIDO POR % DE MASA GRASA
SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA**

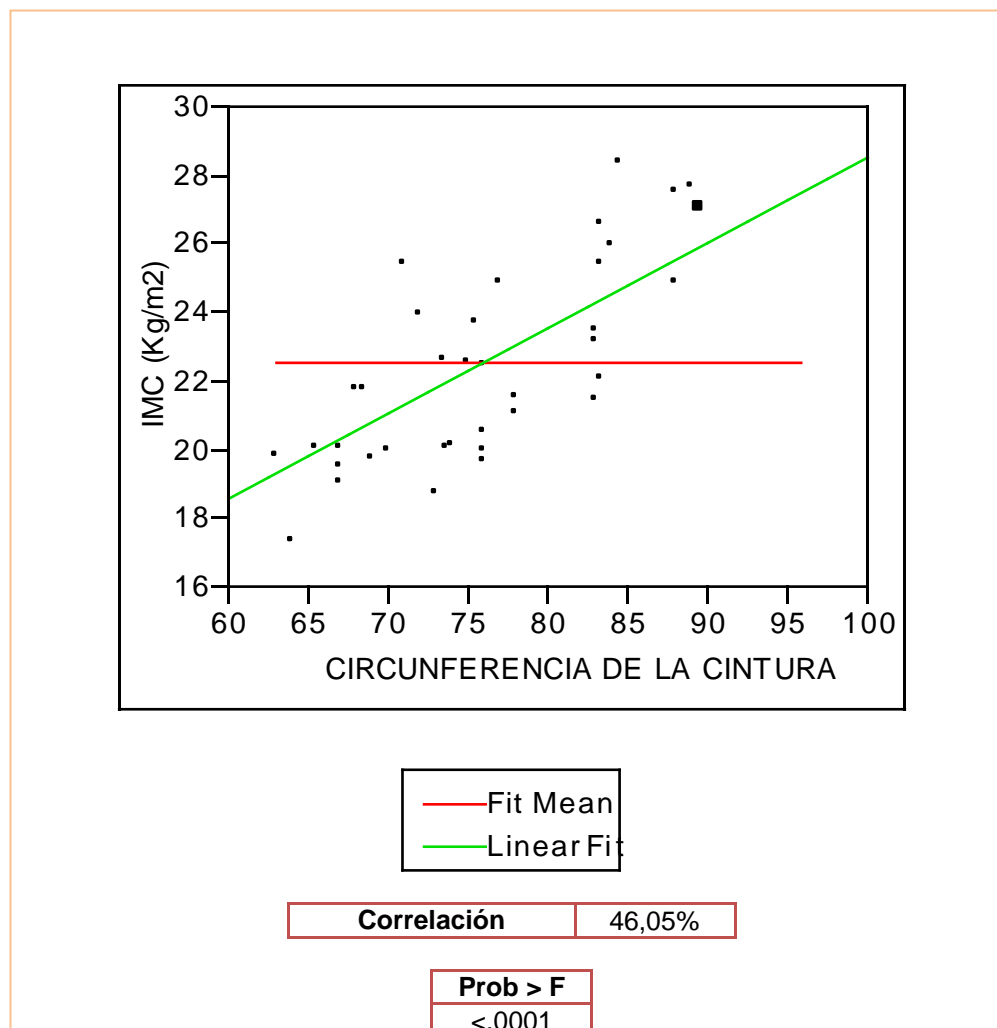


Total %	LÍMITE	NORMAL	OBESIDAD
ACTIVO	0,00	28,33	0,00
INSUFICIENTEMENTE ACTIVO	15,00	40,00	8,33
MUY ACTIVO	1,67	3,33	1,67
SEDENTARIO	0,00	1,67	0,00
	16,67	73,33	10,00

PRUEBA	Prob>Chi²
Pearson	0,1269

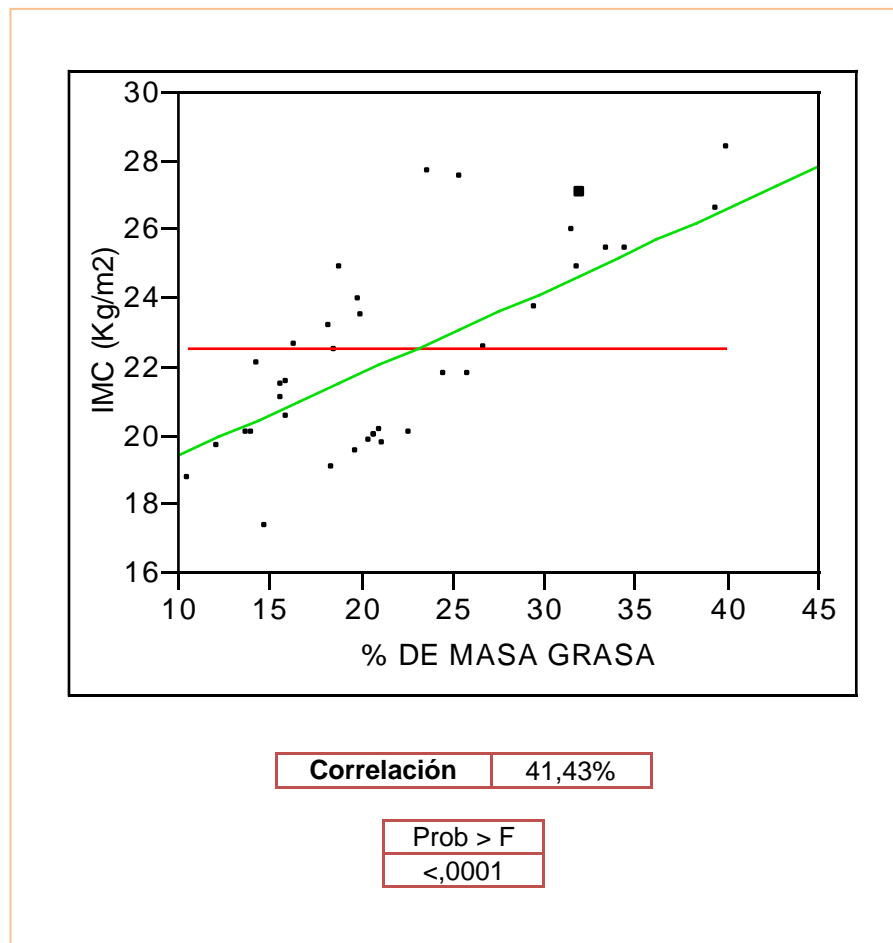
Existe mayor probabilidad de encontrar personas con obesidad (8,33%) que son insuficientemente activas a personas que son muy activas (1,67%), estas diferencias no son estadísticamente significativas ya que el valor de **p.** es > 0,05, por lo tanto no existe relación entre el porcentaje de masa grasa y la actividad física.

GRÁFICO 20. CORRELACIÓN ENTRE EL IMC Y LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA



Existe una correlación débil (46%) directamente proporcional entre el IMC y la circunferencia de la cintura y son estadísticamente significativas.

GRÁFICO 21. CORRELACIÓN ENTRE EL IMC Y EL PORCENTAJE DE MASA GRASA



Existe una correlación débil (41%) directamente proporcional entre el IMC y el porcentaje de masa grasa y la misma que es estadísticamente significativa.

C. DISCUSIÓN

De acuerdo a la investigación en lo que respecta a la talla se encontró un promedio mayor de 5cm en los hombres y 4cm en las mujeres a diferencia del estudio realizado a los estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar por el Sr. Santiago Verdezoto. (17)

Se encontró menor prevalencia de sobrepeso (20%) en comparación a la investigación antes mencionada (30,15%).

Una situación que afecta a nivel nacional es la inactividad física o la insuficiente práctica de la misma de la cual se encontró similitud (64,9%) con la investigación a los estudiantes de la UEB (16) y la ENSANUT (Encuesta nacional de salud y nutrición 2011-2013) (17) representado en 66,6% y 65,1% respectivamente.

El bajo consumo de frutas, vegetales y fibra fue otra semejanza encontrada entre las investigaciones realizadas a los estudiantes de la UTE Campus Santo Domingo (96,6%) y a los estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar (96,8%), una condición preocupante ya que existe un déficit alarmante en el consumo de estos alimentos, la misma que no discrimina situación regional o económica.

VII. CONCLUSIONES

- Se investigo a 60 estudiantes con un promedio de edad de 19 años, mínimo 18 y máximo 26, existiendo un mayor porcentaje de mujeres (56,6%) que hombres (43,3%).
- Se encontró un promedio de talla para los hombres de 1,70m y en las mujeres de 1,56m.
- De acuerdo al IMC el 20 % de los individuos evaluados presentan sobrepeso.
- En cuanto al porcentaje de masa grasa el 10% tienen obesidad mientras que el 16,66% se encuentran en el límite
- El 8,33 % de los individuos según la circunferencia de la cintura presentan un Riesgo metabólico aumentado y el 1,66 % presentan un Riesgo metabólico muy aumentado.
- El 64,9% de los individuos evaluados son insuficientemente activos o sedentarios lo que refleja un alto porcentaje de inactividad física.
- En cuanto al consumo de tabaco los estudiantes presentan una dependencia muy baja representando el 85 % y en lo que se respecta al consumo de alcohol se observó que la población en estudio no tiene dependencia representando un 71,6% sin embargo se encontró dependencia de alcohol en un 28,3%.
- Según la frecuencia de consumo de alimentos se encontró que un 36,6% de los estudiantes tienen una dieta baja en grasas mientras que un 10 %

llevan una dieta muy alta en grasa y en lo que se refiere al consumo de frutas, vegetales y fibra el 96,6% mantienen una dieta baja y moderada demostrando un déficit en el consumo de estos alimentos.

- Se rechaza la hipótesis ya que no se encontró una relación estadísticamente significativa en la asociación de variables debido a que los valores de p. son mayores a 0,05. Sin embargo se acepta la hipótesis alternativa (H1) ya que se encontró diferencias entre el estado nutricional y el sexo, entre el IMC y la edad y entre el IMC y la práctica de actividad física.

VIII. RECOMENDACIONES

Se recomienda mantener una vida activa es decir realizar actividad física, reducir o evitar el consumo de alcohol y tabaco.

No saltarse los tiempos de comida pese a los horarios de estudio llevando frutas como colaciones.

Mejorar la promoción de salud en la institución ya que por falta de conocimientos en alimentación los/las estudiantes tienden a consumir alimentos altos en grasas y bajos en vitaminas, minerales y fibra importantes para el organismo.

Se recomienda aplicar esta investigación en diferentes grupos de edad y en una muestra mayor para identificar de mejor manera la relación de los problemas nutricionales en cuanto a estilos de vida de la población.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Martínez Roldán, C. Veiga Herreros, P. López de Andrés, A. Cobo Sanz, J. M. Carbajal Azcona, A. Nutrición Hospitalaria.**

Evaluación del Estado Nutricional de un Grupo de Estudiantes Universitarios Mediante Parámetros Dietéticos y de Composición Corporal. 2005. [en línea]

<http://scielo.isciii.es>

2013-05-10

2. **Serra Majem, L. Aranceta Bartrina, J.** Desayuno y Equilibrio Alimentario: Estudio enKid. Barcelona: Masson. 2004.
3. **Berdasco, A. Romero, J.M.** Circunferencia del brazo como evaluadora del estado nutricional del adulto. Rev Cubana Aliment Nutr 1998;12(2).
4. **Kauffer-Horwitz, M. Tavano-Colaizzi, L. Ávila-Rosas, H.** Obesidad en el Adulto.2005. [en línea]
<http://www.facmed.unam.mx>
2013-05-15
5. **Okosun, I.S. Prewit, T.E. Liao, Y. Cooper, R.S.** Association of waist circumference with Apo B to Apo AI ratio in black and white Americans. Int J Obes Relat Metab Disord.1999;23(5).
6. **Mansfield, E. McPherson, R. Koski, K.G.** Diet and waist-to-hip ratio: important predictors of lipoprotein levels in sedentary and active young men with no evidence of cardiovascular disease. J Am Diet Assoc 1999;99(1).
7. **O'Connor, D.P. Bray, M.S. McFarlin, B.K. Sailors, M.H. Ellis, K.J. Jackson, A.S.** Generalized Equations for Estimating DXA Percent Fat of Diverse Young Women and Men: The TIGER Study. Nih Publics Access. Med Sci Sports Exerc. Author manuscript; available in PMC. 2011.
8. **Gallagher, D. Heymsfield, S. Heo, M. Jebb, S. Murgatroyd, P. Sakamoto, Y.** Healthy Percentage Body Fat Ranges: an Approach for Developing Guidelines Based on Body Mass Index. Am J Clin Nutr. 2000. 72 (3).

- 9. Jackson, A.S. Pollock, M.L.** Generalized Equations for Predicting Body Density of Men. British Journal of Nutrition: Dallas. 1978. Vol. 40, 497.
- 10. Behar, A.R. Figueroa. C.G.** Trastornos de la Conducta Alimentaria: Incluye Recomendaciones para Médicos Generales y Guías para Familiares y Educadores. 2ª .ed. Santiago Buenos Aires: Mediterráneo. 2010.
- 11. Casanueva, E. Kaufer-Horwitz, M. Pérez-Lizaur, A. B. Arroyo, P.** Nutriología Médica, 3ª .ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2008.
- 12. Yanguela, A.T.** Encuesta Social Económica y de Salud de la Población Materno Infantil de los Bateyes Agrícolas del CEA. República Dominicana: INCAP/ OPS, 1999.
- 13. Gallegos Espinoza, S.** Valoración del Estado Nutricional del Adulto: Texto Básico. Riobamba: ESPOCH. 2011.
- 14. Mahan, L.K. Escott-Stump, S.** Dietoterapia Krause. 12ª. ed. Ámsterdam: Elsevier Masson 2008.
- 15. Gallegos Espinoza, S.** Evaluación Dietética: Métodos, Técnicas y Procedimientos: Texto básico. Riobamba: ESPOCH. 2011.
- 16. Freire, W.** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT.2013.
[en línea]
<http://www.salud.gob.ec>
2013—19-12
- 17. Verdezoto Merchán S.** Valoración del Estado Nutricional de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal de Bolívar mediante parámetros dietéticos y

de composición corporal. [Tesis de grado]. Riobamba: ESPOCH.
2014.

X. ANEXOS

A. ANEXO 1. ENTREVISTA

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EQUINOCCIAL CAMPUS SANTO DOMINGO**

NOTA: La información obtenida a través de esta entrevista es con motivo de una consulta clínico-nutricional, es totalmente confidencial y los datos van a ser utilizados para motivo de estudio. Por lo tanto debe ser sincero/a en sus respuestas.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐

Edad:.....Años

2. VALORACIÓN NUTRICIONAL

Peso:.....(Kg) **Talla:**.....(m) **IMC:**.....(Kg/m²).....

Circunferencia de la cintura:..... (cm).....

Porcentaje de masa grasa (%MG):.....

3. ESTILOS DE VIDA

Actividad Física

- Sedentario ☐
- Insuficientemente activo ☐
- Activo ☐
- Muy activo ☐

Consumo de tabaco

- A. De 0 a 1 puntos: Dependencia muy baja ☐
- B. De 2 a 3 puntos: Dependencia baja ☐
- C. De 4 a 5 puntos: Dependencia moderada ☐
- D. De 6 a 7 puntos: Dependencia alta ☐
- E. De 8 a 10 puntos: Dependencia muy alta ☐

Consumo de alcohol

- < 8 No hay dependencia ☐
- ≥ 8 Dependencia ☐

4. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Grasas

- >27. Dieta muy alta en grasa. ☐
- 25-27. Dieta alta en grasa. ☐
- 22-24. Moderada en grasa. ☐
- 18-21. Normal en grasa. ☐
- <18. Baja en grasa ☐

Fruta, vegetales y fibra

- >30 Normal en fruta, vegetales y fibra. ☐
- 20-29. Moderada en fruta, vegetales y fibra. ☐
- <20. Baja en frutas y vegetales y fibra. ☐

GRACIAS POR SU TIEMPO Y SU COLABORACIÓN

B. ANEXO 2. TEST DE IPAQ

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA IPAQ

1a ¿Cuántos días en esta última semana caminó por lo menos 10 minutos en forma continua?

Días----- por semana () ninguno.

1b ¿En los días que caminó por lo menos 10 minutos en forma continua, cuanto tiempo de las 24 horas utilizó para dicha actividad?

Horas----- minutos-----

2a ¿En cuántos días de la última semana realizó actividades físicas moderadas de una duración de por lo menos 10 minutos continuos, como por ejemplo: andar en forma suave en bicicleta, nadar, hacer gimnasia aeróbica suave, bailar, jugar al vóley en forma recreativa, transportar elementos no muy pesados, realizar las tareas domésticas de la casa, trabajo en la huerta o en el jardín, o cualquier actividad que le haga aumentar moderadamente su respiración o los latidos cardíacos sin incluir las caminatas

Días----- por semana () ninguno

2b ¿En los días en que realizó estas actividades moderadas durante por lo menos 10 minutos en forma continua, cuánto tiempo de las 24 horas utilizó para dicha actividad.?

Horas----- minutos-----

3a ¿En cuántos días de la última semana realizó actividades vigorosas por lo menos durante 10 minutos en forma continua, como por ejemplo: gimnasia aeróbica, jugar fútbol, andar rápido en bicicleta, jugar al básquet, correr, trabajos domésticos pesados en la casa, en la huerta o el jardín o cualquier actividad que haga aumentar mucho la frecuencia respiratoria y los latidos cardíacos.

Días----- por semana () ninguno

3b ¿En los días en que realizó estas actividades vigorosas durante por lo menos durante 10 minutos en forma continua, cuánto tiempo de las 24 horas utilizó para dicha actividad?

Horas----- minutos-----

Clasificación del nivel de actividad física IPAQ

Sedentario: no realizó ninguna actividad física por lo menos 10 minutos continuos durante la semana.

Insuficientemente activo: Realizó actividad física por lo menos 10 minutos por semana, pero insuficiente para ser clasificado como activo.

Puede ser dividido en dos grupos:

A) Alcanza por lo menos uno de los criterios de la recomendación

- a) frecuencia de 5 días por semana.
- b) Duración de 150 minutos por semana.

B) no alcanzó ninguno de los criterios de la recomendación.

Activo: Individuo que cumplió las recomendaciones que se detallan a continuación obtenida de la caminata+ la actividad física moderada + la actividad física vigorosa.

- a) Vigorosa: > 3 días por semana y 20 minutos por sesión.
- b) Moderada o caminata: > 5 días por semana y > 150 minutos por semana.

Muy Activo: individuo que cumplió con las recomendaciones:

- a) vigorosa: > 5 días por semana y > 30 minutos por sesión
- b) vigorosa: > 3 días por semana y > 20 minutos por sesión + moderada y /o caminata > 5 días por semana y > 30 minutos por sesión.

C. ANEXO 3.TABAQUISMO-TEST DE FAGERSTRÖM

Descripción del cálculo de dependencia al tabaco. Este cuestionario valora de una forma rápida y sencilla la dependencia con respecto al tabaco.

Esta información es meramente orientativa, y en ningún caso sustituye a la opinión del médico. En caso de duda y/o para identificar cualquier problema, es conveniente acudir al especialista.

Cada respuesta está evaluada con unos puntos, marcados entre paréntesis para cada una de ellas. Al final del cuestionario, suma todos los puntos obtenidos y valora el resultado con la interpretación final.

1. ¿Cuántos minutos pasan entre el momento de levantarse y fumar el primer cigarrillo?

- 5 ó menos : 3 puntos
- De 6 a 30: 2 puntos
- De 31 a 60: 1 punto
- Más de 60: 0 puntos

2. ¿Encuentras dificultad para abstenerse de fumar en lugares donde está prohibido?

- Sí: 1 punto
- No: 0 puntos

3. ¿Qué cigarrillo te costaría más abandonar?

- El primero de la mañana: 1 punto
- Otros: 0 puntos

4. ¿Cuántos cigarrillos fumas al día?

- Más de 30: 3 puntos
- Entre 21 y 30: 2 puntos
- Entre 11 y 20: 1 punto
- Menos de 11: 0 puntos

5. ¿Fumas más durante las primeras horas de la mañana que durante el resto del día?

- Sí: 1 punto
- No: 0 puntos

6. ¿Fumas cuando no te encuentras bien o cuando estás enfermo?

- Sí: 1 punto
- No: 0 puntos

TOTAL.....

D. ANEXO 4. TEST AUDIT DEPENDENCIA ALCOHÓLICA.

Esta calculadora permite valorar la dependencia con respecto al consumo de alcohol. Esta información es meramente orientativa, y en ningún caso sustituye a la opinión del médico.

Cada respuesta está evaluada con unos puntos, marcados entre paréntesis para cada una de ellas. Al final del cuestionario, suma todos los puntos obtenidos y valora el resultado con la interpretación final.

1. ¿Con qué frecuencia consumes bebidas alcohólicas?

- Nunca. (0)
- Una o menos veces al mes. (1)
- 2 a 4 veces al mes. (2)
- 2 ó 3 veces a la semana. (3)
- 4 o más veces a la semana. (4)

2. ¿Cuántas bebidas alcohólicas consumes normalmente cuando bebes?

- 1 ó 2. (0)
- 3 ó 4. (1)
- 5 ó 6. (2)
- 7 a 9. (3)
- 10 ó más. (4)

3. ¿Con qué frecuencia te tomas 6 o más bebidas alcohólicas en un solo día?

- Nunca. (0)
- Menos de una vez/mes. (1)
- Mensualmente. (2)
- Semanalmente. (3)
- A diario o casi a diario. (4)

4. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, has sido incapaz de parar de beber una vez que habías empezado?

- Nunca. (0)
- Menos de una vez/mes. (1)
- Mensualmente. (2)
- Semanalmente. (3)
- A diario o casi a diario. (4)

5. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, no pudiste atender tus obligaciones porque habías bebido?

- Nunca. (0)
- Menos de una vez/mes. (1)
- Mensualmente. (2)
- Semanalmente. (3)
- A diario o casi a diario. (4)

6. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, has necesitado beber en ayunas para recuperarte después de haber bebido mucho el día anterior?

- Nunca. (0)
- Menos de una vez/mes. (1)
- Mensualmente. (2)
- Semanalmente. (3)
- A diario o casi a diario. (4)

7. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, has tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?

- Nunca. (0)
- Menos de una vez/mes. (1)
- Mensualmente. (2)
- Semanalmente. (3)
- A diario o casi a diario. (4)

8. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, no has podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque habías estado bebiendo?

- Nunca. (0)
- Menos de una vez/mes. (1)
- Mensualmente. (2)
- Semanalmente. (3)
- A diario o casi a diario. (4)

9. Tú o alguna otra persona ¿habéis resultado heridos porque habías bebido?

- No. (0)
- Sí, pero no en el curso del último año. (2)
- Sí, en el último año. (4)

10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario han mostrado preocupación por tu consumo de alcohol, o te han sugerido que dejes de beber?

- No. (0)
- Sí, pero no en el curso del último año. (2)
- Sí, en el último año. (4)

TOTAL.....

**E. ANEXO 5. CUESTIONARIO DE TAMIZAJE POR BLOCK PARA INGESTA
DE GRASA, FRUTA/VEGETALES**

- GRASAS

ALIMENTOS	0	1	2	3	4	Pts
	< 1 vez/mes	2-3 veces/mes	1-2 veces/sem.	3-4 veces/sem.	> 5 veces/sem.	
Hamburguesas						
Carnes rojas						
Pollo frito						
Hot dogs						
Embutidos						
Mayonesa						
Margarina o Mantequilla						
Huevos						
Tocino o Chorizo						
Quesos cremosos						
Leche entera						
Papas fritas						
Snacks						
Helados de crema						
Donas, pasteles, galletas						
Punteo de grasa						

- **FRUTAS Y VEGETALES**

ALIMENTOS	0	1	2	3	4	Pts
	< 1 vez/mes	2-3 veces/mes	1-2 veces/sem.	3-4 veces/sem.	> 5 veces/sem.	
Jugos de fruta						
Frutas enteras						
Ensalada verde						
Otros vegetales						
Papas (no fritas)						
Leguminosas (granos)						
Cereal integral o Salvado						
Pan integral						
Fideos, Pastas						
Punteo de fruta/vegetales, fibra						